

Modulhandbuch Geodäsie und Geoinformatik Master 2015 (Master of Science (M.Sc.))

SPO 2015

Sommersemester 2025

Stand 10.04.2025

KIT-FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEUR-, GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	9
2. Inhalte und Struktur des Studiengangs	10
3. Studienverlauf	12
4. Qualifikationsziele auf Studiengangebene	13
5. Das Modulhandbuch - Hilfreiche Begleitung durch das Studium	21
6. Aufbau des Studiengangs	27
6.1. Masterarbeit	27
6.2. Aufbaufach	27
6.3. Profilfach 1	28
6.3.1. Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -	28
6.3.2. Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring	29
6.3.3. Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -	30
6.3.4. Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -	31
6.4. Profilfach 2	32
6.4.1. Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -	32
6.4.2. Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring	33
6.4.3. Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -	34
6.4.4. Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -	35
6.5. Ergänzungsfach	36
6.6. Überfachliche Qualifikationen	36
6.7. Zusatzleistungen	37
7. Module	38
7.1. 3D / 4D GIS [GEOD-MPGI-2] - M-BGU-101042	38
7.2. Aktive Sensorik für Computer Vision [GEOD-MWCV-3] - M-BGU-101019	40
7.3. Allgemeine Meteorologie [GEOD-MWIP-13] - M-PHYS-101962	41
7.4. Augmented Reality [GEOD-MWGI-8] - M-BGU-101047	42
7.5. Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie [GEOD-MWIP-22] - M-BGU-106238	43
7.6. Ausgewählte Kapitel zu GNSS [GEOD-MWGF-1] - M-BGU-101034	44
7.7. Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - M-FORUM-106753	46
7.8. Bildanalyse [GEOD-MPCV-1] - M-BGU-101764	50
7.9. Bildsequenzanalyse [GEOD-MPCV-2] - M-BGU-101016	52
7.10. Bodenordnung II [GEO-MWER-5] - M-BGU-101106	53
7.11. Building Information Modeling (BIM) [GEOD-MWER-9] - M-BGU-106341	54
7.12. Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects [GEOD-MWCV-10] - M-BGU-103314	56
7.13. Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing [GEOD-MWCV-12] - M-BGU-106343	58
7.14. Einführung in die Kontinuumsmechanik [GEOD-MWGF-17] - M-BGU-101060	60
7.15. Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks [GEOD-MWGI-9] - M-BGU-106363	62
7.16. Fortgeschrittene Konzepte in GIS - M-BGU-105099	64
7.17. Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste [GEOD-MWGI-1] - M-BGU-101044	65
7.18. Geodätische Astronomie [GEOD-MWGF-7] - M-BGU-101040	66
7.19. Geodätische Weltraumverfahren [GEOD-MAGW-1] - M-BGU-101008	68
7.20. GeoDB [GEOD-MPGI-1] - M-BGU-101041	71
7.21. Geodetic Application of SAR Interferometry [GEOD-MWGF-4] - M-BGU-101037	73
7.22. Geoinformatik [GEOD-MAGI-1] - M-BGU-101010	75
7.23. Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D [GEOD-MWIP-6] - M-BGU-101028	76
7.24. Geophysikalische Geländeübungen [GEOD-MWGF-14] - M-PHYS-101784	78
7.25. Geophysikalische Laborübungen [GEOD-MWGF-13] - M-PHYS-101367	80
7.26. Geosensoren für Monitoringaufgaben [GEOD-MASM-21] - M-BGU-106242	81
7.27. Geosensorsysteme [GEOD-MWIP-23] - M-BGU-106239	83
7.28. Geschichte der Geodäsie [GEO-MWER-1] - M-BGU-101102	84
7.29. Globale Schwerefeldmodellierung [GEOD-MWGF-2] - M-BGU-101035	85
7.30. Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision - [GEOD-MACV-1] - M-BGU-101741	87
7.31. Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung - [GEOD-MACV-2] - M-BGU-101743	89
7.32. Grundlagen der Geophysik [GEOD-MWGF-11] - M-PHYS-101365	91
7.33. Grundlagen der Geophysik 2 [GEOD-MWGF-12] - M-PHYS-101945	92
7.34. Hyperspectral Remote Sensing [GEOD-MPEA-1] - M-BGU-101051	93
7.35. Immobilienwertermittlung II [GEOD-MWER-4] - M-BGU-101105	94

7.36. Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision [GEOD-MWCV-2] - M-BGU-101018	96
7.37. Industrievermessung und -robotik [GEOD-MWIP-21] - M-BGU-106234	98
7.38. Ingenieurphotogrammetrie und 3D - Messverfahren [GEOD-MWIP-5] - M-BGU-101027	100
7.39. Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern [GEOD-MWIP-14] - M-INFO-100791	101
7.40. Integrated Geodetic Earth Observing Systems [GEOD-MPGF-5] - M-BGU-106859	102
7.41. Introduction to Python [RSGI-MMCE-2] - M-BGU-106199	103
7.42. Kartographie II [GEOD-MWER-6] - M-BGU-101107	104
7.43. Katasterrecht [GEOD-MWER-2] - M-BGU-101103	105
7.44. Mobile GIS / Location Based Services [GEOD-MWGI-2] - M-BGU-101045	106
7.45. Modelle und Analysen in der Geoinformatik [GEO-MWGI-10] - M-BGU-101825	108
7.46. Modul Masterarbeit [GEOD-MMA] - M-BGU-101963	110
7.47. Neuordnung der ländlichen Räume II [GEOD-MWER-3] - M-BGU-101104	111
7.48. Numerische Mathematik [GEOD-MANM-1] - M-BGU-101012	113
7.49. Platzhaltermodul 2 Profil 3 - M-BGU-102466	114
7.50. Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition [GEOD-MWEB-6] - M-BGU-105709	115
7.51. Platzhaltermodul 1 Ergänzungsfach - M-BGU-102508	116
7.52. Platzhaltermodul 1 Profil 1 - M-BGU-102481	117
7.53. Platzhaltermodul 1 Profil 1 - M-BGU-102392	118
7.54. Platzhaltermodul 1 Profil 2 - M-BGU-102395	119
7.55. Platzhaltermodul 1 Profil 2 - M-BGU-102484	120
7.56. Platzhaltermodul 1 Profil 3 - M-BGU-102487	121
7.57. Platzhaltermodul 1 Profil 3 - M-BGU-102450	122
7.58. Platzhaltermodul 1 Profil 4 - M-BGU-102490	123
7.59. Platzhaltermodul 1 Profil 4 - M-BGU-102469	124
7.60. Platzhaltermodul 2 Ergänzungsfach - M-BGU-102509	125
7.61. Platzhaltermodul 2 Profil 1 - M-BGU-102393	126
7.62. Platzhaltermodul 2 Profil 1 - M-BGU-102482	127
7.63. Platzhaltermodul 2 Profil 2 - M-BGU-102396	128
7.64. Platzhaltermodul 2 Profil 2 - M-BGU-102485	129
7.65. Platzhaltermodul 2 Profil 3 - M-BGU-102488	130
7.66. Platzhaltermodul 2 Profil 4 - M-BGU-102491	131
7.67. Platzhaltermodul 2 Profil 4 - M-BGU-102470	132
7.68. Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach - M-BGU-102511	133
7.69. Platzhaltermodul 3 Profil 1 - M-BGU-102394	134
7.70. Platzhaltermodul 3 Profil 1 - M-BGU-102483	135
7.71. Platzhaltermodul 3 Profil 2 - M-BGU-102486	136
7.72. Platzhaltermodul 3 Profil 2 - M-BGU-102397	137
7.73. Platzhaltermodul 3 Profil 3 - M-BGU-102489	138
7.74. Platzhaltermodul 3 Profil 3 - M-BGU-102468	139
7.75. Platzhaltermodul 3 Profil 4 - M-BGU-102471	140
7.76. Platzhaltermodul 3 Profil 4 - M-BGU-102492	141
7.77. Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen [GEOD-MWIP-12] - M-ETIT-100356	142
7.78. Project Geosensorsystems [GEOD-MWIP-26] - M-BGU-107293	143
7.79. Projekt Computer Vision [GEOD-MWCV-1] - M-BGU-101017	144
7.80. Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie / Project Remote Sensing and Aerial Photogrammetry [GEOD-MWCV-4] - M-BGU-101020	145
7.81. Projekt Geoinformatik [GEOD-MPGI-3] - M-BGU-101043	146
7.82. Projekt TLS-basiertes Monitoring [GEOD-MWIP-25] - M-BGU-106892	147
7.83. Recent Earth Observation Programs and Systems [GEOD-MWCV-7] - M-BGU-101765	148
7.84. Regionale Schwerefeldmodellierung [GEOD-MPGF-4] - M-BGU-101033	149
7.85. Rezente Geodynamik [GEOD-MPGF-1] - M-BGU-101030	151
7.86. SAR und InSAR Fernerkundung [GEOD-MPGF-3] - M-BGU-101032	153
7.87. Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate - M-BGU-105095	155
7.88. Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse [GEOD-MASD-1] - M-BGU-101014	157
7.89. Schlüsselqualifikationen - M-BGU-101718	159
7.90. Scientific GNSS Data Processing [GEOD-MWGF-6] - M-BGU-101039	160
7.91. Seminar Erdsystembeobachtung [GEOD-MPGF-2] - M-BGU-101031	162
7.92. Seminar Topics of Image Analysis [GEOD-MWEB-1] - M-BGU-101057	163
7.93. Seminar Topics of Remote Sensing [GEOD-MWEA-1] - M-BGU-101054	165
7.94. Spaceborne Radar Remote Sensing - M-ETIT-103042	166
7.95. Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse [StaMuBild] - M-BGU-105114	168
7.96. Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D [GEOD-MWIP-15] - M-BGU-101785	170

7.97. Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie [GEOD-MWIP-24] - M-BGU-106241	172
7.98. Tomographic Laser- and Radar Sensing [GEOD-MWCV-8] - M-BGU-101052	174
7.99. Umweltkommunikation / Environmental Communication [GEOD-MWER-7] - M-BGU-101108	176
7.100. Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D [GEOD-MWCV-5] - M-BGU-101021	178
7.101. Weitere Leistungen - M-BGU-102370	180
8. Teilleistungen	181
8.1. Industrievermessung und -robotik, Vorleistung - T-BGU-112663	181
8.2. 3D / 4D GIS - T-BGU-101760	182
8.3. 3D / 4D GIS, Prerequisite - T-BGU-101781	183
8.4. Aktive Sensorik für Computer Vision - T-BGU-101700	184
8.5. Allgemeine Meteorologie - T-PHYS-101091	185
8.6. Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - T-FORUM-113587	186
8.7. Augmented Reality - T-BGU-101716	187
8.8. Augmented Reality, Prerequisite - T-BGU-101717	188
8.9. Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Prüfung - T-BGU-112667	189
8.10. Ausgewählte Kapitel zu GNSS - T-BGU-101728	190
8.11. Bildanalyse - T-BGU-103406	191
8.12. Bildsequenzanalyse - T-BGU-101167	192
8.13. Bodenordnung II - T-BGU-101657	193
8.14. Building Information Modeling (BIM), Prüfung - T-BGU-112859	194
8.15. Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects - T-BGU-106634	195
8.16. Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects, Vorleistung - T-BGU-106633	196
8.17. Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Exam - T-BGU-112865	197
8.18. Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Prerequisites - T-BGU-112866	198
8.19. Einführung in die Geophysik I - T-PHYS-102306	199
8.20. Einführung in die Geophysik II - T-PHYS-102307	200
8.21. Einführung in die Kontinuumsmechanik (benotet) - T-BGU-101780	201
8.22. Embedded Systems and Databases for Geosensor networks - T-BGU-112885	202
8.23. Embedded Systems and Databases for Geosensor networks, Vorleistung - T-BGU-112884	203
8.24. Fortgeschrittene Konzepte in GIS - T-BGU-110310	204
8.25. Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung - T-BGU-110309	205
8.26. Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste - T-BGU-101756	206
8.27. Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung - T-BGU-101757	207
8.28. Geodätische Astronomie - T-BGU-101777	208
8.29. Geodätische Astronomie, Vorleistung - T-BGU-101778	209
8.30. Geodätische Weltraumverfahren - T-BGU-101736	210
8.31. GeoDB - T-BGU-101753	211
8.32. GeoDB, Vorleistung - T-BGU-101754	212
8.33. Geodetic Application of SAR Interferometry - T-BGU-101711	213
8.34. Geodetic Application of SAR Interferometry, Vorleistung - T-BGU-103501	214
8.35. Geoinformatik - T-BGU-101765	215
8.36. Geoinformatik, Vorleistung SoSe - T-BGU-110319	216
8.37. Geoinformatik, Vorleistung WiSe - T-BGU-110320	217
8.38. Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D - T-BGU-101707	218
8.39. Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Vorleistung - T-BGU-101708	219
8.40. Geophysikalische Geländeübungen - T-PHYS-102310	220
8.41. Geophysikalische Laborübungen - T-PHYS-102309	221
8.42. Geosensoren für Monitoringaufgaben, Prüfung - T-BGU-112675	222
8.43. Geosensoren, Vorleistung - T-BGU-112677	223
8.44. Geosensorsysteme, Prüfung - T-BGU-112671	224
8.45. Geosensorsysteme, Vorleistungen - T-BGU-112668	225
8.46. Geschichte der Geodäsie - T-BGU-101658	226
8.47. Globale Schwerefeldmodellierung - T-BGU-101776	227
8.48. Globale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung - T-BGU-101758	228
8.49. Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision - - T-BGU-103371	229
8.50. Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung - - T-BGU-103372	230
8.51. Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113579	231
8.52. Hyperspectral Remote Sensing - T-BGU-101720	232
8.53. Hyperspectral Remote Sensing, Prerequisite - T-BGU-101721	233
8.54. Immobilienwertermittlung II - T-BGU-101660	234

8.55. Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision - T-BGU-101698	235
8.56. Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Vorleistung - T-BGU-101699	236
8.57. Industrievermessung und -robotik, Prüfung - T-BGU-112664	237
8.58. Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren - T-BGU-101705	238
8.59. Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Vorleistung - T-BGU-101706	239
8.60. Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern - T-INFO-101328	240
8.61. Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Examination - T-BGU-113744	241
8.62. Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Prerequisite - T-BGU-113743	242
8.63. Introduction to Python - T-BGU-112598	243
8.64. Kartographie II - T-BGU-101662	244
8.65. Katasterrecht - T-BGU-101663	245
8.66. Masterarbeit - T-BGU-103683	246
8.67. Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite - T-BGU-101713	247
8.68. Modelle und Analysen in der Geoinformatik - T-BGU-103512	248
8.69. Monitoring, Vorleistung - T-BGU-112676	249
8.70. Neuordnung der ländlichen Räume II - T-BGU-101783	250
8.71. Numerische Mathematik, Prüfung - T-BGU-111176	251
8.72. Numerische Mathematik, Vorleistung - T-BGU-111177	252
8.73. Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition, Examination - T-BGU-111701	253
8.74. Platzhalter 1 Profil 1 - T-BGU-104751	254
8.75. Platzhalter 10 Profil 1 - T-BGU-104799	255
8.76. Platzhalter 109 Profil 1 - T-BGU-104942	256
8.77. Platzhalter 11 Profil 1 - T-BGU-104801	257
8.78. Platzhalter 110 Profil 1 - T-BGU-104943	258
8.79. Platzhalter 111 Profil 1 - T-BGU-104944	259
8.80. Platzhalter 112 Profil 1 - T-BGU-104945	260
8.81. Platzhalter 113 Profil 1 - T-BGU-104946	261
8.82. Platzhalter 114 Profil 1 - T-BGU-104947	262
8.83. Platzhalter 115 Profil 1 - T-BGU-104948	263
8.84. Platzhalter 116 Profil 1 - T-BGU-104949	264
8.85. Platzhalter 117 Profil 1 - T-BGU-104950	265
8.86. Platzhalter 118 Profil 1 - T-BGU-104951	266
8.87. Platzhalter 119 Profil 1 - T-BGU-104952	267
8.88. Platzhalter 12 Profil 1 - T-BGU-104802	268
8.89. Platzhalter 120 Profil 1 - T-BGU-104953	269
8.90. Platzhalter 121 Profil 1 - T-BGU-104954	270
8.91. Platzhalter 122 Profil 1 - T-BGU-104955	271
8.92. Platzhalter 123 Profil 1 - T-BGU-104956	272
8.93. Platzhalter 124 Profil 1 - T-BGU-104957	273
8.94. Platzhalter 125 Profil 1 - T-BGU-104958	274
8.95. Platzhalter 126 Profil 1 - T-BGU-104959	275
8.96. Platzhalter 127 Profil 2 - T-BGU-104960	276
8.97. Platzhalter 128 Profil 2 - T-BGU-104961	277
8.98. Platzhalter 129 Profil 2 - T-BGU-104962	278
8.99. Platzhalter 13 Profil 1 - T-BGU-104803	279
8.100. Platzhalter 130 Profil 2 - T-BGU-104963	280
8.101. Platzhalter 131 Profil 2 - T-BGU-104964	281
8.102. Platzhalter 132 Profil 2 - T-BGU-104965	282
8.103. Platzhalter 133 Profil 2 - T-BGU-104966	283
8.104. Platzhalter 134 Profil 2 - T-BGU-104967	284
8.105. Platzhalter 135 Profil 2 - T-BGU-104968	285
8.106. Platzhalter 136 Profil 2 - T-BGU-104969	286
8.107. Platzhalter 137 Profil 2 - T-BGU-104970	287
8.108. Platzhalter 138 Profil 2 - T-BGU-104971	288
8.109. Platzhalter 139 Profil 2 - T-BGU-104972	289
8.110. Platzhalter 14 Profil 1 - T-BGU-104804	290
8.111. Platzhalter 140 Profil 2 - T-BGU-104973	291
8.112. Platzhalter 141 Profil 2 - T-BGU-104974	292
8.113. Platzhalter 142 Profil 2 - T-BGU-104975	293
8.114. Platzhalter 143 Profil 2 - T-BGU-104977	294
8.115. Platzhalter 144 Profil 2 - T-BGU-104978	295
8.116. Platzhalter 145 Profil 3 - T-BGU-104979	296

8.117. Platzhalter 146 Profil 3 - T-BGU-104980	297
8.118. Platzhalter 147 Profil 3 - T-BGU-104981	298
8.119. Platzhalter 148 Profil 3 - T-BGU-104982	299
8.120. Platzhalter 149 Profil 3 - T-BGU-104983	300
8.121. Platzhalter 15 Profil 1 - T-BGU-104805	301
8.122. Platzhalter 150 Profil 3 - T-BGU-104984	302
8.123. Platzhalter 151 Profil 3 - T-BGU-104985	303
8.124. Platzhalter 152 Profil 3 - T-BGU-104986	304
8.125. Platzhalter 153 Profil 3 - T-BGU-104987	305
8.126. Platzhalter 154 Profil 3 - T-BGU-104988	306
8.127. Platzhalter 155 Profil 3 - T-BGU-104989	307
8.128. Platzhalter 156 Profil 3 - T-BGU-104990	308
8.129. Platzhalter 157 Profil 3 - T-BGU-104992	309
8.130. Platzhalter 158 Profil 3 - T-BGU-104996	310
8.131. Platzhalter 159 Profil 3 - T-BGU-104997	311
8.132. Platzhalter 16 Profil 1 - T-BGU-104806	312
8.133. Platzhalter 160 Profil 3 - T-BGU-104998	313
8.134. Platzhalter 161 Profil 3 - T-BGU-104999	314
8.135. Platzhalter 162 Profil 3 - T-BGU-105000	315
8.136. Platzhalter 163 Profil 4 - T-BGU-105005	316
8.137. Platzhalter 164 Profil 4 - T-BGU-105006	317
8.138. Platzhalter 165 Profil 4 - T-BGU-105024	318
8.139. Platzhalter 166 Profil 4 - T-BGU-105007	319
8.140. Platzhalter 167 Profil 4 - T-BGU-105009	320
8.141. Platzhalter 168 Profil 4 - T-BGU-105010	321
8.142. Platzhalter 169 Profil 4 - T-BGU-105011	322
8.143. Platzhalter 17 Profil 1 - T-BGU-104807	323
8.144. Platzhalter 170 Profil 4 - T-BGU-105012	324
8.145. Platzhalter 171 Profil 4 - T-BGU-105013	325
8.146. Platzhalter 172 Profil 4 - T-BGU-105014	326
8.147. Platzhalter 173 Profil 4 - T-BGU-105015	327
8.148. Platzhalter 174 Profil 4 - T-BGU-105016	328
8.149. Platzhalter 175 Profil 4 - T-BGU-105017	329
8.150. Platzhalter 176 Profil 4 - T-BGU-105018	330
8.151. Platzhalter 177 Profil 4 - T-BGU-105019	331
8.152. Platzhalter 178 Profil 4 - T-BGU-105020	332
8.153. Platzhalter 179 Profil 4 - T-BGU-105021	333
8.154. Platzhalter 18 Profil 1 - T-BGU-104808	334
8.155. Platzhalter 180 Profil 4 - T-BGU-105022	335
8.156. Platzhalter 19 Profil 2 - T-BGU-104817	336
8.157. Platzhalter 2 Profil 1 - T-BGU-104752	337
8.158. Platzhalter 20 Profil 2 - T-BGU-104818	338
8.159. Platzhalter 21 Profil 2 - T-BGU-104837	339
8.160. Platzhalter 217 Ergän.z.fach - T-BGU-105079	340
8.161. Platzhalter 218 Ergän.z.fach - T-BGU-105082	341
8.162. Platzhalter 219 Ergän.z.fach - T-BGU-105083	342
8.163. Platzhalter 22 Profil 2 - T-BGU-104821	343
8.164. Platzhalter 220 Ergän.z.fach - T-BGU-105084	344
8.165. Platzhalter 221 Ergän.z.fach - T-BGU-105085	345
8.166. Platzhalter 222 Ergän.z.fach - T-BGU-105086	346
8.167. Platzhalter 223 Ergän.z.fach - T-BGU-105088	347
8.168. Platzhalter 224 Ergän.z.fach - T-BGU-105090	348
8.169. Platzhalter 225 Ergän.z.fach - T-BGU-105091	349
8.170. Platzhalter 226 Ergän.z.fach - T-BGU-105092	350
8.171. Platzhalter 227 Ergän.z.fach - T-BGU-105094	351
8.172. Platzhalter 228 Ergän.z.fach - T-BGU-105096	352
8.173. Platzhalter 229 Ergän.z.fach - T-BGU-105097	353
8.174. Platzhalter 23 Profil 2 - T-BGU-104822	354
8.175. Platzhalter 230 Ergän.z.fach - T-BGU-105099	355
8.176. Platzhalter 231 Ergän.z.fach - T-BGU-105100	356
8.177. Platzhalter 232 Ergän.z.fach - T-BGU-105101	357
8.178. Platzhalter 233 Ergän.z.fach - T-BGU-105102	358

8.179. Platzhalter 234 Ergän.z.fach - T-BGU-105104	359
8.180. Platzhalter 24 Profil 2 - T-BGU-104823	360
8.181. Platzhalter 25 Profil 2 - T-BGU-104827	361
8.182. Platzhalter 26 Profil 2 - T-BGU-104828	362
8.183. Platzhalter 27 Profil 2 - T-BGU-104829	363
8.184. Platzhalter 28 Profil 2 - T-BGU-104830	364
8.185. Platzhalter 29 Profil 2 - T-BGU-104831	365
8.186. Platzhalter 3 Profil 1 - T-BGU-104753	366
8.187. Platzhalter 30 Profil 2 - T-BGU-104832	367
8.188. Platzhalter 31 Profil 2 - T-BGU-104833	368
8.189. Platzhalter 32 Profil 2 - T-BGU-104835	369
8.190. Platzhalter 33 Profil 2 - T-BGU-104848	370
8.191. Platzhalter 34 Profil 1 - T-BGU-104849	371
8.192. Platzhalter 35 Profil 2 - T-BGU-104850	372
8.193. Platzhalter 36 Profil 2 - T-BGU-104855	373
8.194. Platzhalter 37 Profil 3 - T-BGU-104858	374
8.195. Platzhalter 38 Profil 3 - T-BGU-104859	375
8.196. Platzhalter 39 Profil 3 - T-BGU-104861	376
8.197. Platzhalter 4 Profil 1 - T-BGU-104754	377
8.198. Platzhalter 40 Profil 3 - T-BGU-104862	378
8.199. Platzhalter 41 Profil 3 - T-BGU-104863	379
8.200. Platzhalter 42 Profil 3 - T-BGU-104864	380
8.201. Platzhalter 43 Profil 3 - T-BGU-104866	381
8.202. Platzhalter 44 Profil 3 - T-BGU-104870	382
8.203. Platzhalter 45 Profil 3 - T-BGU-104872	383
8.204. Platzhalter 46 Profil 3 - T-BGU-104873	384
8.205. Platzhalter 47 Profil 3 - T-BGU-104874	385
8.206. Platzhalter 48 Profil 3 - T-BGU-104875	386
8.207. Platzhalter 49 Profil 3 - T-BGU-104876	387
8.208. Platzhalter 5 Profil 1 - T-BGU-104755	388
8.209. Platzhalter 50 Profil 3 - T-BGU-104877	389
8.210. Platzhalter 51 Profil 3 - T-BGU-104879	390
8.211. Platzhalter 52 Profil 3 - T-BGU-104880	391
8.212. Platzhalter 53 Profil 3 - T-BGU-104881	392
8.213. Platzhalter 54 Profil 3 - T-BGU-104882	393
8.214. Platzhalter 55 Profil 4 - T-BGU-104883	394
8.215. Platzhalter 56 Profil 4 - T-BGU-104884	395
8.216. Platzhalter 57 Profil 4 - T-BGU-104885	396
8.217. Platzhalter 58 Profil 4 - T-BGU-104886	397
8.218. Platzhalter 59 Profil 4 - T-BGU-104887	398
8.219. Platzhalter 6 Profil 1 - T-BGU-104756	399
8.220. Platzhalter 60 Profil 4 - T-BGU-104888	400
8.221. Platzhalter 61 Profil 4 - T-BGU-104889	401
8.222. Platzhalter 62 Profil 4 - T-BGU-104890	402
8.223. Platzhalter 63 Profil 4 - T-BGU-104891	403
8.224. Platzhalter 64 Profil 4 - T-BGU-104892	404
8.225. Platzhalter 65 Profil 4 - T-BGU-104893	405
8.226. Platzhalter 66 Profil 4 - T-BGU-104894	406
8.227. Platzhalter 67 Profil 4 - T-BGU-104895	407
8.228. Platzhalter 68 Profil 4 - T-BGU-104896	408
8.229. Platzhalter 69 Profil 4 - T-BGU-104897	409
8.230. Platzhalter 7 Profil 1 - T-BGU-104794	410
8.231. Platzhalter 70 Profil 4 - T-BGU-104898	411
8.232. Platzhalter 71 Profil 4 - T-BGU-104904	412
8.233. Platzhalter 72 Profil 4 - T-BGU-104905	413
8.234. Platzhalter 8 Profil 1 - T-BGU-104795	414
8.235. Platzhalter 9 Profil 1 - T-BGU-104796	415
8.236. Positionsbestimmung, Vorleistung - T-BGU-101738	416
8.237. Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen - T-ETIT-101948	417
8.238. Project Geosensorsystems, Exam - T-BGU-114339	418
8.239. Projekt Computer Vision - T-BGU-101697	419
8.240. Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie - T-BGU-101701	420

8.241. Projekt Geoinformatik - T-BGU-101755	421
8.242. Projekt TLS-basiertes Monitoring, Prüfung - T-BGU-113813	422
8.243. Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie - T-PHYS-103682	423
8.244. Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation - T-BGU-106620	424
8.245. Recent Earth Observation Programs and Systems - T-BGU-103407	425
8.246. Regionale Schwerefeldmodellierung - T-BGU-101763	426
8.247. Regionale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung - T-BGU-101775	427
8.248. Rezente Geodynamik - T-BGU-101771	428
8.249. Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113578	429
8.250. SAR und InSAR Fernerkundung - T-BGU-101773	430
8.251. SAR und InSAR Fernerkundung, Vorleistung - T-BGU-101774	431
8.252. Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Examination - T-BGU-110305	432
8.253. Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Prerequisite - T-BGU-110304	433
8.254. Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse - T-BGU-101744	434
8.255. Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse, Vorleistung - T-BGU-101745	435
8.256. Schwerefeldmissionen, Vorleistung - T-BGU-101737	436
8.257. Scientific GNSS Data Processing - T-BGU-101752	437
8.258. Selbstverbuchung-MScGuG1-benotet - T-BGU-111710	438
8.259. Selbstverbuchung-MScGuG2-benotet - T-BGU-111711	439
8.260. Selbstverbuchung-MScGuG3-unbenotet - T-BGU-111712	440
8.261. Selbstverbuchung-MScGuG4-unbenotet - T-BGU-111713	441
8.262. Seminar Erdsystembeobachtung - T-BGU-101751	442
8.263. Seminar Topics of Image Analysis - T-BGU-101725	443
8.264. Seminar Topics of Remote Sensing - T-BGU-101722	444
8.265. Spaceborne Radar Remote Sensing - Exam - T-ETIT-112857	445
8.266. Spaceborne Radar Remote Sensing - Workshop - T-ETIT-112858	446
8.267. Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse - T-BGU-110345	447
8.268. Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Vorleistung - T-BGU-101696	448
8.269. Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D - T-BGU-103424	449
8.270. Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorleistung - T-BGU-101695	450
8.271. Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Prüfung - T-BGU-112674	451
8.272. Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Vorleistung - T-BGU-112673	452
8.273. Tomographic Laser- and Radar Sensing - T-BGU-101723	453
8.274. Tomographic Laser- and Radar Sensing, Prerequisite - T-BGU-101724	454
8.275. Umweltkommunikation - T-BGU-101676	455
8.276. Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D - T-BGU-101702	456
8.277. Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Vorleistung - T-BGU-101703	457
8.278. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113580	458
8.279. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113581	459
8.280. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung - T-FORUM-113582	460
9. Ansprechpersonen.....	461

1. Vorwort

Das Modulhandbuch ist das Dokument, in dem wichtige, die Studien- und Prüfungsordnung ergänzende Informationen zum Studium dargestellt sind. In Kap. 2 werden grundlegende Informationen hinsichtlich der Disziplin *Geodäsie und Geoinformatik* sowie zum Einstieg in dieses Modulhandbuch gegeben. Kapitel 3 ermöglicht den Überblick durch einen exemplarischen Studienverlauf. Daran anschließend werden die Qualifikationsziele des Studiengangs (Kap. 4) aufgegriffen und es wird auf ausgewählte Bestandteile des Studiums (z.B. Abschlussarbeit) eingegangen. Hierzu werden allgemeine Regelungen aus der Studien- und Prüfungsordnung und den verschiedenen Änderungssatzungen spezifiziert. Die zentrale Funktion des Modulhandbuchs (Kap. 5) ist die Zusammenstellung der in CAMPUS verfügbaren Fachzusammenstellungen (Kap. 6) und Modulbeschreibungen (Kap. 7). Kapitel 8 enthält detaillierte, in CAMPUS verfügbare Information zu Erfolgskontrollen.

In Ergänzung zum Modulhandbuch sind Informationen zum Ablauf der einzelnen Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis (online) zusammengestellt. Informationen zu den im Semester angebotenen Prüfungen sind im Studierendenportal hinterlegt.

Weiterführende Auskünfte erteilen auch die Ansprechpersonen der Lehreinheit; Kapitel 9 ermöglicht hierzu die Kontaktaufnahme.

Herausgeber:

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

Geodätisches Institut (GIK)
Institut für Photogrammetrie und Bildverarbeitung (IPF)

Ansprechpartner: michael.mayer@kit.edu

2 Inhalte und Struktur des Studiengangs

Im ersten Teil dieses Kapitels 2.1 wird der Fokus auf das Arbeitsfeld der Geodäsie und Geoinformatik gelegt, um daran anschließend die Besonderheiten des Studiums am KIT auszuführen. Kapitel 2.2 präsentiert Detailinformationen bzgl. des KIT-Studiums der Geodäsie und Geoinformatik.

2.1 Allgemeines

2.1.1 Was ist Geodäsie und Geoinformatik?

Geodisziplinen wie *Geodäsie* und *Geoinformatik* zählen neben den Nano- und Biotechnologien zu den wichtigsten Zukunftstechnologien. Das Besondere an Geodäsie und Geoinformatik ist der Raumbezug. Es wird geschätzt, dass heute etwa 70% der Entscheidungen in Wirtschaft, Verwaltung und Politik auf raumbezogenen Daten (Geodaten) basieren. Somit ist Geodäsie und Geoinformatik ein hochaktuelles Tätigkeitsfeld.

Die Geodäsie kann gleichzeitig auf eine Geschichte von mehreren Jahrtausenden zurückblicken. Geodäsie ist die Wissenschaft von der Vermessung und Abbildung der Erde. Sie ist bspw. unerlässlich, damit wir als Bewohner wissen, wo unser Haus steht, wie weit es bis nach China ist und welche Fläche Grönland hat. Weitere vielschichtige unterschiedliche geodätische Perspektiven werden unter www.arbeitsplatz-erde.de eingenommen.

Die Geodäsie zeichnet sich heute durch moderne Forschungsbereiche wie *Geodätische Sensorik* oder *Satellitengeodäsie* einschließlich der Nutzung aktueller GNSS-Systeme (Global Navigation Satellite Systems) aus. Mit den Methoden der *Photogrammetrie*, der *Fernerkundung* und der *Computer Vision* sind Geodät*innen ebenso vertraut. Praktische ingenieurtechnische Aufgabenstellungen erfordern neben ausgezeichneter Fachkompetenz auch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Geowissenschaften wie Geologie und Geophysik oder Nachbardisziplinen (z.B. Meteorologie, Elektrotechnik).

Im amtlichen Vermessungswesen liefert die Detailvermessung (Katastervermessung) den rechtlichen Nachweis der Grundstücksgrenzen. Der Wert der geodätischen Aussagen liegt in der nachgewiesenen Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Dieser Nachweis wird in einer eigenen Disziplin, der *Ausgleichsrechnung*, mit den Methoden der mathematischen Statistik geführt.

Die *Geoinformatik* öffnet der Geodäsie das weite Feld der Geodatenmodellierung und des Geodatenmanagements. Der von der Geodäsie bereitgestellte Raumbezug ist hierbei von zentraler Bedeutung. Geodaten werden mit Hilfe moderner Informationstechnologien und digitaler Medien modelliert, verwaltet und analysiert; bspw. sind riesige Datenmengen und komplexe Modelle erforderlich, um die Wasserversorgung für Mega Cities zu gewährleisten oder Wasserkreisläufe beschreiben zu können. Weiterhin spielen die 2D- und 3D-Visualisierung von Geodaten mit Hilfe virtueller Umgebungen eine zentrale Rolle in der Geoinformatik. Schließlich sind die Analyse und das Management sogenannter 3D/4D-Daten, also sich bewogender Volumenkörper, bspw. zur Analyse von Lavaströmen oder Hangrutschungen Gegenstand aktueller Aufgabenstellungen und aktueller Forschung. Mobile und web-basierte Geoinformationssysteme treten dabei immer mehr in den Vordergrund.

Für den nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen der Erde und für die Analyse von Naturereignissen wie Vulkanausbrüchen, Erdbeben und Massenbewegungen ist das Heranziehen von Geoinformation unumgänglich. Die Verarbeitung von Geoinformation, d.h. aufbereiteter Geodaten, gewinnt als Wirtschaftsgut immer mehr an Bedeutung.

Für die Ausübung von Tätigkeiten in den o.g. Bereichen sind gute Kenntnisse in Mathematik, Interesse an Informatik und Datenaufbereitung sowie die Bereitschaft zu sorgfältigem Arbeiten grundlegend.

2.1.2 Der Studiengang

Das KIT-Studium der Geodäsie und Geoinformatik gliedert sich in den deutschsprachigen Bachelor- und die darauf aufbauenden (konsekutiven) Masterstudiengänge

- M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik (Hauptlehrsprache: Deutsch)
- M.Sc. Remote Sensing and Geoinformatics (Hauptlehrsprache: Englisch).

Beginn des Masterstudiums mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern und der Vergabe von 120 Leistungspunkten (LP) ist sowohl im Winter- als auch im Sommersemester.

Im KIT-Masterstudiengang *Geodäsie und Geoinformatik* werden die im Bachelorstudium erworbenen wissenschaftlichen Kompetenzen vertieft und individuell ergänzt. Der Studiengang besteht aus einer ausgewogenen Mischung von Vorlesungen, Übungen, Seminaren und anderen Lehr-Lernformaten (z.B. Projektarbeit). In den obligatorischen Modulen des Aufbaufachs werden die Studierenden an ein gemeinsames Leistungsniveau herangeführt. Die im Studienplan integrierten Profilmächer ermöglichen sowohl eine Spezialisierung entsprechend der Neigung der Studierenden als auch eine gewisse Flexibilität, um auf die wechselnden Erfordernisse des Arbeitsmarkts angemessen reagieren zu können. Das Studium wird mit der Masterarbeit (Bearbeitungszeit: 6 Monate) zu einem forschungsorientierten Thema abgeschlossen. Als akademischer Grad wird der „Master of Science (M.Sc.)“ in „Geodäsie und Geoinformatik“ verliehen.

Durch entsprechende Wahl der Module in den Profilmächern und im Ergänzungsfach kann der Masterstudiengang vollständig in deutscher Sprache absolviert werden. Aufgrund der Bedeutung der englischen Sprache für die Berufswelt und um Interdisziplinarität zu ermöglichen, werden Lehrveranstaltungen teilweise in englischer Sprache und gemeinsam mit Studierenden anderer Studiengänge abgehalten.

2.1.3 Gliederung des Masterstudiengangs Geodäsie und Geoinformatik

Die Fächer im Studiengang bilden die größten und die Lehrveranstaltungen (LV) die kleinsten Einheiten. Zusätzlich ist zum Abschluss des Studiums eine Masterarbeit anzufertigen.

Das Studium ist darüber hinaus in Halbsemester eingeteilt. Sowohl Winter- als auch Sommersemester werden in Halbsemestern abgehalten. Diese Struktur bietet insbesondere in den ersten beiden Fachsemestern die Möglichkeit, in der ersten Semesterhälfte (Vorlesungswoche 1-7) Lehrveranstaltungen des Aufbaufachs zu hören und in der zweiten Semesterhälfte (Vorlesungswoche 8-14) an darauf aufbauenden Lehrangeboten teilzunehmen.

2.1.4 Exemplarischer Studienverlauf

Der Studienverlauf des Masterstudiengangs ist mit den über vier Semester verteilten Fächern und Modulen in Abbildung 1 von Kap. 3 exemplarisch dargestellt. Daraus ist die Zuordnung der Module zu den Fächern einschließlich der ihnen zugeordneten Leistungspunkten (LP) ersichtlich. Ferner kann dem exemplarischen Studienverlaufsplan die semesterweise Arbeitsbelastung entnommen werden.

Vorausgesetzt wird bei der Darstellung ein Studienbeginn im Wintersemester und die Wahl der Profilmächer I (Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik) und II (Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring). Weitere Profilmächer sind Profil III: Erdsystembeobachtung - Geomonitoring und Fernerkundung und Profil IV: Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten.

In diesem Kontext ist zu beachten, dass aufgrund von Wahlmöglichkeiten, Studienbeginn und individuellen Vertiefungsangeboten Abweichungen hierzu entstehen werden. Die Fachstudienberatung unterstützt bei der Ausgestaltung des persönlichen Verlaufs des Studiums.

3. Studienverlauf

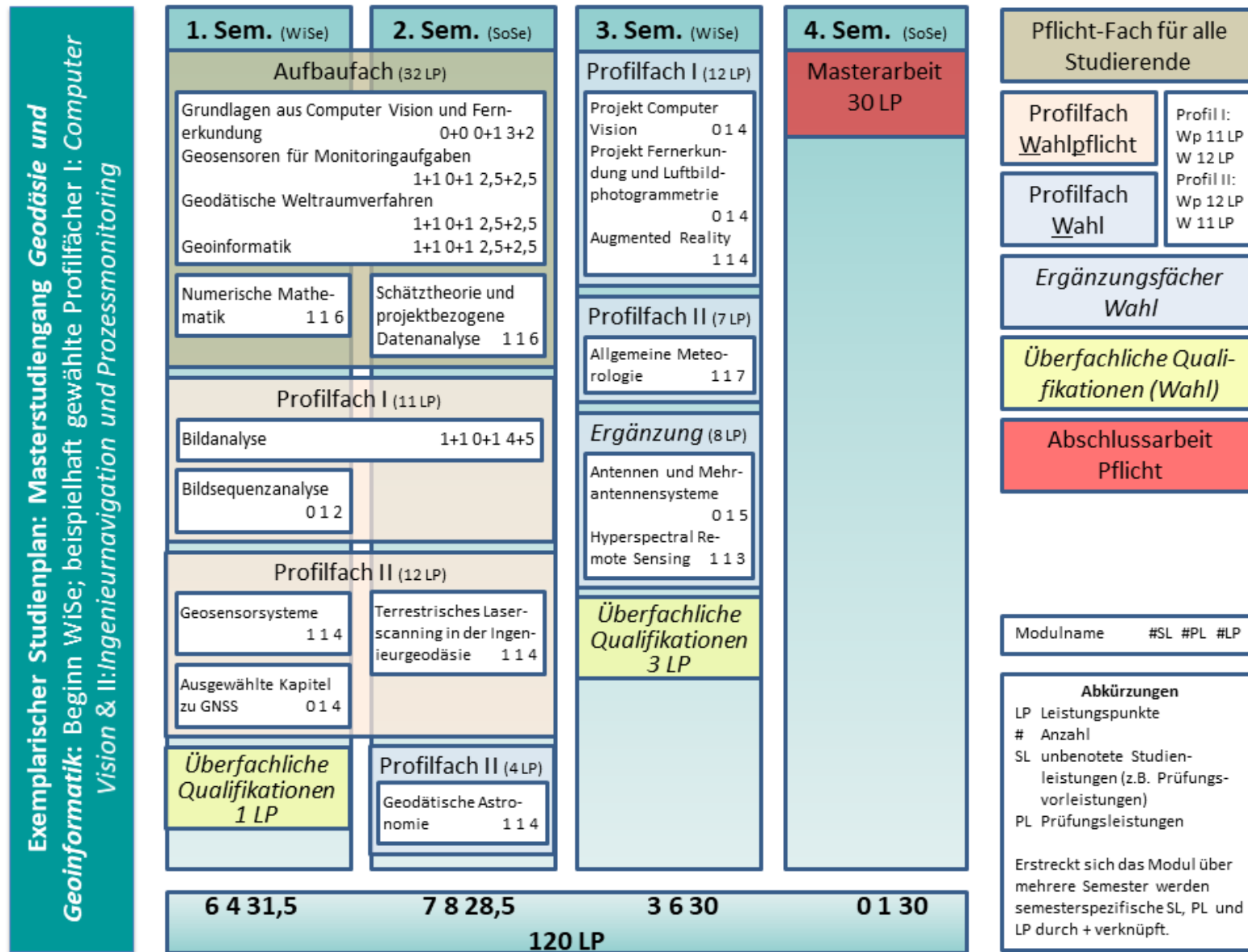


Abbildung 1: Beispielhafter Studienverlauf Masterstudiengang Geodäsie und Geoinformatik; Moduldauer: 1 Semester: Erste/zweite/dritte Ziffer: Anzahl Studienleistungen (SL) / Prüfungen (PL) / LP; Moduldauer: 2 Semester; Semesterspezifische Ziffern durch Plussymbol verknüpft.

4. Qualifikationsziele auf Studiengangebene

4.1 Allgemeines

Qualifikationsziele beschreiben im Allgemeinen

- die fachlichen und überfachlichen Kompetenzen, welche Studierende im Laufe des Studiums erwerben, und
- welche Lernergebnisse im Studium erreicht werden.

Dabei werden Qualifikationsziele auf drei Ebenen formuliert: zunächst auf der des Studiengangs und dann entsprechend spezifischer auf Ebene der Module und Lehrveranstaltungen. Sie beschreiben Kompetenzen und abprüfbare Lernergebnisse.

Fachliche Kompetenzen beziehen sich auf grundlegendes und spezielles Wissen und Verstehen in Bezug auf typische Methoden, Prinzipien, Konzepte und Arbeitsweisen des Fachbereichs Geodäsie und Geoinformatik.

Überfachliche Kompetenzen sind grundlegende und spezielle Kompetenzen, die über mehrere Fachbereiche und Disziplinen hinweg anwendbar und fachunabhängig sind (z.B. Teamfähigkeit, Fähigkeit zum vernetzten Denken, Kommunikationsfähigkeit).

Lernergebnisse beschreiben das durch Prüfungen messbare Ergebnis des Lernens und erlauben eine Bestimmung des Niveaus, bis zu dem eine Kompetenz im Laufe des Studiums ausgeprägt und entwickelt wurde.

4.2 Qualifikationsziele im Masterstudiengang *Geodäsie und Geoinformatik*

Im Masterstudium werden die im Bachelorstudiengang erworbenen wissenschaftlichen Qualifikationen weiter vertieft und ergänzt. Die Hauptziele des Masterstudiengangs bestehen in der Aneignung von Kompetenzen, zur selbstständigen Anwendung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden und der Bewertung ihrer Bedeutung und Reichweite für die Lösung komplexer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Problemstellungen.

Die Absolvent/-innen des Masterstudiengangs Geodäsie und Geoinformatik verfügen über ein fundiertes Wissen in aktuellen und zukunftsorientierten Techniken und Methoden der Weiterverarbeitung und Analyse zeit- und raumbezogener Daten. Sie verfügen über technisches, methodisches und rechtliches Detailwissen in Geodäsie und Geoinformatik und haben vertieften Einblick in ausgewählte Berufsfelder für Geodät*innen. Basierend auf dem breitgefächerten Grundwissen können sie weiterführende forschungsrelevante Fragestellungen mit Innovationspotenzial im Bereich der Geodäsie und Geoinformatik benennen, beschreiben und ausarbeiten. Sie verfügen über fundierte, selbsterprobte und reflektierte Kenntnisse und Wissen in Methoden der Wissensaneignung, um sich in weiterführende Fragestellungen einzuarbeiten.

Sie sind umfassend in der Lage, Vermessungsaufgaben selbstständig zu analysieren, zu bewerten und praktisch umzusetzen. Sie können situativ angepasst Verfahren zur Analyse zeit- und raumbezogener Daten auswählen, zielführend anwenden und Lösungen spezifischer Probleme in ihrem Fachgebiet erarbeiten und bewerten. Sie besitzen die Fähigkeit, das erworbene Wissen berufsfeldbezogen sowie interdisziplinär anzuwenden und zu bewerten.

Die Absolvent/-innen sind in der Lage, relevante Informationen insbesondere in anspruchsvollen Szenarien selektiv zu sammeln, zu analysieren, zu bewerten, zu dokumentieren, zu visualisieren und zu präsentieren. Sie können sich selbstständig in aktuelle forschungsrelevante Themen und komplexe Problemstellungen einarbeiten und diese durchgreifend analysieren, interpretieren und bewerten. Sie sind fähig, selbstorganisiert und lösungsorientiert eine vorgegebene konkrete sowie eine selbstentwickelte Fragestellung umfassend zu bearbeiten. Sie klassifizieren fachspezifische sowie interdisziplinäre Aufgaben und wählen bzw. entwickeln geeignete Methoden und Verfahren, um relevante Messdaten zu erheben, zu analysieren und zu bewerten. Die erhaltenen Ergebnisse wissen sie zielführend und umfassend zu dokumentieren, zusammenzuführen, zu illustrieren und zu interpretieren.

Sie sind in der Lage, selbstständig wie auch im Team zu arbeiten und können in interdisziplinären Projekten Führungsaufgaben übernehmen. Sie können sich umfassend und durchgreifend mit englischsprachiger Fachliteratur auseinandersetzen sowie fachbezogen argumentieren und ihre Argumente gegenüber Fachvertreter*innen und Laien angepasst in deutscher und englischer Sprache diskutieren und verteidigen.

Der praktische Umgang mit dem Fachwissen erfolgt unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und ethischen Aspekten.

Die o.g. Qualifikationsziele des Masterstudiengangs *Geodäsie und Geoinformatik* sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Danach folgen die modulspezifischen Qualifikationsziele (Lernziele) auf Modul- bzw. Lehrveranstaltungsebene.

DQR ¹	QZ ² -Nr.	Qualifikationsziele auf Studiengangsebene	Module
Fachliche Kompetenzen „Wissen und Verstehen“			
Fachkompetenz: Wissensverbreiterung	1	Die Absolvent/innen des Masterstudiengangs Geodäsie und Geoinformatik verfügen über ein fundiertes Wissen in aktuellen und zukunftsorientierten Techniken und Methoden der Weiterverarbeitung und Analyse zeit- und raumbezogener Daten.	alle
	2	Sie verfügen über technisches, methodisches und rechtliches Detailwissen in Geodäsie und Geoinformatik und haben vertiefte Einblick in ausgewählte Berufsfelder für Geodäten.	alle
Fachkompetenz: Wissensvertiefung	3	Basierend auf dem breitgefächerten Grundwissen können die Absolvent/innen weiterführende forschungsrelevante Fragestellungen mit Innovationspotenzial im Bereich der Geodäsie und Geoinformatik benennen, beschreiben und ausarbeiten.	Alle – insbesondere Profilmodule
	4	Sie verfügen über fundierte selbsterprobte und reflektierte methodische Kenntnisse und Wissen in Methoden der Wissensaneignung , um sich in weiterführende Fragestellungen einzuarbeiten.	Projekt Geoinformatik, Projekt Computer Vision, Seminar Topics of Remote Sensing, Seminar Erdsystembeobachtung, Seminar Topics of Image Analysis, Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie, Umweltkommunikation (Environmental Communication), Geosensoren für Monitoringaufgaben, Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Industrievermessung und -robotik, Scientific GNSS Data Processing, Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Integrated Geodetic Earth Observing Systems
Überfachliche Kompetenzen „Können“			
Instrumentale Kompetenz	5	Sie sind umfassend in der Lage, Vermessungsaufgaben selbstständig zu analysieren, zu bewerten und praktisch umzusetzen.	Aktive Sensorik für Computer Vision, Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie, Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Geosensorsysteme, Geosensoren für

¹ DQR.: Deutscher Qualifikationsrahmen

² QZ-Nr.: Qualifikationszielnummer

			Monitoringaufgaben, Industrie- vermessung und -robotik
	6	Sie können situativ angepasst Verfahren zur Analyse zeit- und raumbezogene Daten auswählen , zielführend anwenden und Lösungen spezifischer Probleme in ihrem Fachgebiet erarbeiten und bewerten .	Advanced Analysis in GIS, Projekt Geoinformatik, 3D/4D GIS, GIS-Analysen, Bildsequenzanalyse, Globale Schwerefeldmodellierung, Geodetic Application of SAR Interferometry, Scientific GNSS Data Processing, Projekt Computer Vision, Geosensorsysteme, Geosensoren für Monitoringaufgaben, Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing
	7	Sie besitzen die Fähigkeit, das erworbene Wissen berufsfeldbezogen sowie interdisziplinär anzuwenden und zu bewerten .	Alle
Systemische Kompetenz	8	Die Studierenden sind in der Lage relevante Informationen insbesondere in anspruchsvollen Szenarien selektiv zu sammeln, zu analysieren, zu bewerten , zu dokumentieren, zu visualisieren und zu präsentieren.	Alle Module – insbesondere Seminar Topics of Remote Sensing, Seminar Erdsystembeobachtung, Seminar Topics of Image Analysis
	9	Sie sind in der Lage sich selbstständig in aktuelle forschungsrelevante Themen und komplexe Problemstellungen einzuarbeiten und diese durchgreifend zu analysieren, zu interpretieren und zu bewerten .	Seminar Topics of Remote Sensing, Seminar Erdsystembeobachtung, Seminar Topics of Image Analysis, Scientific GNSS Data Processing, Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Integrated Geodetic Earth Observing Systems
	10	Sie sind fähig selbstorganisiert und lösungsorientiert eine vorgegebene konkrete sowie eine selbstentwickelte Fragestellung umfassend zu bearbeiten.	Projekt Geoinformatik, Projekt Computer Vision, Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie, Geosensoren für Monitoringaufgaben, Geosensorsysteme, Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Industrievermessung und -robotik, Geodetic Application of SAR Interferometry, Scientific GNSS Data Processing, Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Geophysikalische Geländeübung, Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing
	11	Sie klassifizieren fachspezifische sowie interdisziplinäre Aufgaben und wählen bzw. entwickeln geeignete Methoden und Verfahren, um relevante Messdaten zu erheben, zu analysieren und zu bewerten .	Aktive Sensorik für Computer Vision, Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Rezente Geodynamik, Geosensorsysteme, Industrievermessung und -robotik, Integrated Geodetic Earth Observing Systems
	12	Die erhaltenen Ergebnisse wissen sie zielführend und umfassend zu dokumentieren, zusammenzuführen , zu illustrieren und zu interpretieren .	Projekt Geoinformatik, Projekt Computer Vision, Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie, Geosensoren für Monitoringaufgaben, Geosensorsysteme, Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Industrievermessung und -robotik, Geodetic

			Application of SAR Interferometry, Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing
	13	Die Studierenden wenden ihr Fachwissen unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und ethischen Aspekten an .	Alle
Kommunikative Kompetenz	14	Sie sind in der Lage selbstständig wie auch im Team zu arbeiten und können in interdisziplinären Projekten Führungsaufgaben übernehmen .	Projekt Geoinformatik, Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Projekt Computer Vision, Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie, Scientific GNSS Data Processing, Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Geosensoren für Monitoringaufgaben, Geosensorsysteme, Industrievermessung und -robotik, Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing
	15	Sie sind in der Lage sich umfassend und durchgreifend mit englischsprachiger Fachliteratur auseinanderzusetzen .	Alle englischsprachigen Module und Seminare – insbesondere Seminar Topics of Remote Sensing, Seminar Erdsystembeobachtung, Seminar Topics of Image Analysis, Geodetic Application of SAR Interferometry, Rezente Geodynamik, Scientific GNSS Data Processing, Umweltkommunikation (Environmental Communication), Integrated Geodetic Earth Observing Systems

	LE-Nr. ³	Lernergebnisse auf Studiengangsebene	Module
Fachspezifische Lernergebnisse			
Aufbaufächer	1	Die Absolventen/innen können vertiefende Methoden der Computer Vision erklären sowie grundlegende Verfahren zur (Geo-)Datenanalyse benennen , erläutern und selbsttätig anwenden .	Computer Vision & Fernerkundung, Sensorik und Datenanalyse in Computer Vision & Fernerkundung
	2	Die Absolvent/innen erklären Erfassungs- und Auswertprinzipien typischer ingenieurgeodätischer Projekte.	Geosensoren für Monitoringaufgaben, Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Industrievermessung und -robotik
	3	Die Absolventen/innen können die Funktionsweise aktueller und zukünftiger geodätischer terrestrischer und Weltraumverfahren erläutern , ausgewählte Sensoren anwenden und beschreiben Anwendungsgebiete sowie Stärken und forschungsrelevantes Verbesserungspotenzial der einzelnen Sensoren.	Geosensoren für Monitoringaufgaben, Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Industrievermessung und -robotik, Geodätische Weltraumverfahren, Sensorik und Datenanalyse in Computer Vision & Fernerkundung
	4	Die Absolventen/innen erläutern wesentliche Konzepte der Geoinformatik und ihre Implementierung in Theorie und Praxis und	Geoinformatik

³ LE-Nr.: Lernergebnisnummer

		können sie auf forschungsbezogene Themen der Geoinformatik übertragen .	
	5	Die Absolventen/innen können die Grundlagen der numerischen Mathematik erklären sowie grundlegende numerische Verfahren benennen und anwenden .	Numerische Mathematik, Ausgewählte Themen zur Schätztheorie
	6	Die Studierenden können die Grundlagen der Definition und Realisation geodätischer Referenzrahmen (geometrisch, kinematisch, geodynamisch) erklären und sind in der Lage, neuen Entwicklungen in diesem Feld kritisch zu folgen.	Geodätische Weltraumverfahren, Geosensoren für Monitoringaufgaben, Integrated Geodetic Earth Observing Systems
Profilfächer	7	<i>Mathematische Verfahren</i> Die Absolventen/innen verfügen über ein vertieftes Verständnis zentraler mathematischer Handwerkszeuge und Lösungsansätze für Geodäsie, Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformatik.	Spezielle Funktionen und Anwendungen in der Potentialtheorie, Ausgewählte Themen zur Schätztheorie, Bildsequenzanalyse, Advanced Map Projections, GIS-Analysen, Integrated Geodetic Earth Observing Systems
	8	<i>Computer Vision extended</i> Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen über den Einsatz aktiver Sensorik einschließlich vertiefter Kenntnisse der Computer Vision (z.B. terrestrisches Laserscannen, Bildverarbeitung). Dies befähigt sie, komplexe und innovativen Projekte (z.B. Industrievermessung, Augmented Reality) zu konzipieren, durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse zu beurteilen .	Aktive Sensorik für Computer Vision, Industrievermessung und -robotik, Projekt Computer Vision, Bildsequenzanalyse, Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Augmented Reality, Kartographie II, Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing
	9	<i>Geoinformatik und GeoDB</i> Die Studierenden verfügen über ein tiefgreifendes Verständnis über praxisrelevante objektorientierte Geodaten-Modelle und sind mit Geodatenbank-Managementsystemen in Theorie und Praxis vertraut. Sie analysieren die verschiedenen Stadien der Softwareentwicklung (Entwurf, Implementierung, Evaluierung).	GeoDB, Projekt Geoinformatik, Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Geodateninfrastruktur und Webdienste, Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Kartographie II
	10	<i>GIS</i> Die Studierenden sind in der Lage, Lösungen für raum- und zeitbezogene Fragestellungen (2D, 3D, 4D) auf dem Gebiet der Geodatenstandards, Geodatenbanken und Geoinformationssysteme zu konzipieren, umzusetzen und auf fremde Fragestellungen anzuwenden .	3D/4D GIS, Advanced Analysis in GIS, GIS-Analysen, Fachschalenentwicklung, Mobile GIS/Location Based Services, Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Kartographie II
	11	<i>Ingenieurvermessung</i> Die Studierenden sind in der Lage, die spezifischen Anforderungen an komplexe Projekte der Ingenieurvermessung sicher zu erfassen sowie den Einsatz der erforderlichen Mess- und Auswertetechnik fachgerecht zu planen, in die Praxis umzusetzen und zu bewerten . Sie sind im wirtschaftlichen Denken	Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Industrievermessung und -robotik, Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Geosensorsysteme, Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Ausgewählte Themen zur Schätztheorie, Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Straßenwesen für Geodäten,

		geübt und verfügen über weiterführende Kenntnisse für Akquise und Management.	Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Geodätische Astronomie, Hydrographische Vermessung/Meeresgeodäsie, Geschichte der Geodäsie und des Deutschen Vermessungswesens
	12	<i>Industrievermessung</i> Die Studierenden haben ihre Methodenkompetenz weiter ausgebildet und besitzen praktische Erfahrung mit der Vermessung von bewegten Objekten. Sie sind dazu befähigt, Lösungen für die geforderten Vermessungsprodukte im industriellen Bereich zu erarbeiten .	Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Industrievermessung und -robotik, Geosensorsysteme
	13	<i>Satellitenverfahren – Mikrowelle</i> Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnis der Positions- und Deformationsbestimmung mit Satellitennavigationssystemen und Radarsatelliten mit synthetischer Apertur. Sie sind sicher im Anwenden zentraler und vertiefter Handwerkszeuge der Signalprozessierung und können Ansätze zur Überwindung von Fehlereinflüssen umsetzen und selbstständig weiterentwickeln . Messergebnisse können sie in den geowissenschaftlichen Zusammenhang einordnen , zielführend analysieren und interpretieren .	Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Scientific GNSS Data Processing, Spaceborne SAR Remote Sensing, SAR- und InSAR Fernerkundung, Geodetic Application of SAR Interferometry, Antennen und Antennensysteme, Seminar Topics of Remote Sensing, Seminar Erdsystembeobachtung, Geosensorsysteme
	14	<i>Fernerkundung, optische Satellitenverfahren</i> Die Studierenden beschreiben fernerkundliche Ansätze, setzen diese zielgerichtet ein, bewerten fernerkundliche Messungen und Messverfahren und folgen neuen Entwicklungen des Feldes kritisch .	Hyperspectral Remote Sensing, Seminar Topics of Remote Sensing, Recent Earth Observation Programs and Systems, Tomographic Laser- and Radar Sensing, Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition, Remote Sensing of a Changing Climate, Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie, Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing
	15	<i>Satelliten - Schwerefeld (-missionen)</i> Die Studierenden beschreiben unterschiedliche Ansätze zur Lösung des geodätischen Randwertproblems und haben sich intensiv mit modernen Verfahren zur Bestimmung der geometrischen und physikalischen Gestalt der Erde auseinandergesetzt. Sie erklären die mathematische Darstellung des Erdschwerefeldes.	Regionale Schwerefeldmodellierung, Globale Schwerefeldmodellierung, Seminar Erdsystembeobachtung, Spezielle Funktionen und Anwendungen in der Potentialtheorie
	16	<i>Navigation und Sensorfusion – multidisziplinärer Kontext</i> Die Studierenden beschreiben die Grundlagen der raumzeitlichen Fusion verschiedener komplementärer Navigations- und Kommunikationssensoren umfassend. Sie verfügen in Inertialnavigation und (Geo-) Sensornetzwerke über weiterführende	Analyse und Entwurf multisensorieller Systeme, Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen, Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks, Geosensorsysteme

		Kompetenzen in Theorie und Praxis. Sie sind problemstellungsbezogen befähigt, multisensorielle Hard- und Software sowie Beobachtungs- und Datenanalysemethode auszuwählen, zu adaptieren, weiterzuentwickeln, anzuwenden und zu bewerten.	
	17	<i>(Geo-)Physik</i> Die Studierenden verfügen in Theorie und Praxis sowie auf verschiedenen raumzeitlichen Skalen über grundlegendes und vertieftes Wissen die verschiedenen Teilbereiche des Systems Erde (z.B. aktive Deformationsprozesse der dynamischen Erde, atmosphärischer Laufzeiteinflüsse) betreffend. Sie sind in der Lage, spezielle Messprojekte im geowissenschaftlichen und interdisziplinären Kontext zu konzipieren , zielgerichtet durchzuführen und zu bewerten .	Rezente Geodynamik, Geophysik I und II, Geophysikalische Geländeübung, Geophysikalische Laborübungen, Einführung in die Kontinuumsmechanik, Allgemeine Meteorologie, Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition, Geodätische Astronomie, Deformation Processes
Berufsbezug	18	Die Absolventen/innen beschreiben die Rechtsgrundlagen des amtlichen Vermessungswesens und wenden die Grundlagen der Wertermittlungsverfahren auf den Grundstücks- und Immobilienmarkt an . Sie sind zum Zugang zum höheren Verwaltungsdienst befähigt.	Bodenordnung II, Katasterrecht, Neuordnung der ländlichen Räume II, Immobilienwert-ermittlung II
	19	Sie können geodätische/photogrammetrische Projekte selbstständig planen, durchführen und leiten . Sie können Messdaten umfassend analysieren und die Resultate evaluieren und bewerten .	Projekt Fernerkundung und Luftbild-photogrammetrie, Geosensoren für Monitoringaufgaben, Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Industrievermessung und -robotik, Geosensorsysteme, Straßenwesen für Geodäten, Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, SAR- und InSAR Fernerkundung
	20	Sie sind in der Lage selbstständig Berichte im interdisziplinären Kontext zu verfassen (Beschreibung, Analyse, Visualisierung, Dokumentation, Präsentation, Bewertung).	Umweltkommunikation (Environmental Communication), Geophysikalische Geländeübung
	21	Die Absolventen/innen nutzen ein breit angelegtes, fachübergreifendes Grundwissen sowie notwendige Lerntechniken für den Einstieg in die wissenschaftliche Laufbahn.	Alle
	22	Die Summe des Wissens stellt den Absolventen/innen das notwendige technische und methodische Rüstzeug zur Verfügung um anspruchsvolle Arbeiten in der Ingenieur- und Landesvermessung zu übernehmen und zu bewerten .	Alle

	23	Durch den Besuch von Lehrveranstaltungen aus Nachbardisziplinen können sie Verschränkungen mit diesen Bereichen herstellen und zielführend kooperieren .	Alle Lehrveranstaltungen aus Nachbardisziplinen
Überfachliche Lernergebnisse			
	24	Die Absolventen/innen sind sicher im Anwenden grundlegender und Expertenwerkzeuge für die Analyse raum- und zeitbezogener Datenströme.	Advanced Analysis in GIS; GIS-Analysen, Bildsequenzanalyse, Geodetic Application of SAR Interferometry, Integrated Geodetic Earth Observing Systems
	25	Sie verfügen über weitreichende kommunikative Kompetenz im Bereich der kooperativen und leitenden Zusammenarbeit, aber auch im selbstverantwortlichen und selbstständigen Arbeiten .	Projekt Geoinformatik, Projekt Computer Vision, Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie, Seminar Topics of Remote Sensing, Seminar Erdsystembeobachtung, Seminar Topics of Image Analysis, Umweltkommunikation (Environmental Communication), Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Scientific GNSS Data Processing, Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Geophysikalische Geländeübung
	26	Durch Teilnahme an geowissenschaftlichen und ingenieurgeodätischen Projekten in interdisziplinären Teams können sie den Einblick in die Anforderungen der Praxis vertiefen .	Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie, Projekt Geoinformatik, Projekt Computer Vision, Geophysikalische Geländeübung
	27	Sie sind in der Lage allgemeine und fachspezifische computer-basierte Anwendungen zu nutzen und deren zielführende Anwendung zu bewerten .	GeoDB, Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Geodateninfrastruktur und Web-Dienste, Scientific GNSS Data Processing, Geodetic Application of SAR Interferometry
	28	Sie sind in der Lage das erworbene spezialisierte Fachwissen sowohl mündlich als auch schriftlich insbesondere gegenüber Entscheidungsträgern zu kommunizieren und zu diskutieren .	Seminar Topics of Remote Sensing, Seminar Erdsystembeobachtung, Seminar Topics of Image Analysis, Umweltkommunikation (Environmental Communication), Geosensoren für Monitoringaufgaben, Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Integrated Geodetic Earth Observing Systems

5. Das Modulhandbuch – Hilfreiche Begleitung durch das Studium

Grundsätzlich gliedert sich das Masterstudium der *Geodäsie und Geoinformatik* in verschiedene **Fächer** (Aufbaufach, zwei Profilmächer, Ergänzungsfach, Überfachliche Qualifikationen). Jedes Fach wiederum ist in **Module** aufgeteilt, und jedes Modul besteht aus einer oder mehreren aufeinander bezogenen **Lehrveranstaltungen**. Module werden durch eine oder – in Ausnahmefällen – mehrere **Prüfungen** abgeschlossen. Der Umfang jedes Moduls ist durch **Leistungspunkte** (LP) gekennzeichnet, die nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls in CAMPUS gutgeschrieben werden.

Prüfungen sind benotete Erfolgskontrollen. Daneben gibt es unbenotete **Studienleistungen**, die Voraussetzungen zur Teilnahme an Prüfungen oder für den Abschluss eines Moduls bzw. eines Fachs sind.

Prüfungen und Studienleistungen sind Kontrollen für den Lernerfolg (**Erfolgskontrollen**) und werden unter dem Terminus **Teilleistung** zusammengefasst.

Das hier vorliegende **Modulhandbuch** beschreibt die zum Studiengang gehörigen Module und geht insbesondere auf

- die Zusammensetzung der Module,
- den Umfang der Module (in LP),
- die Abhängigkeiten der Module (z.B. Teilnahmevoraussetzungen) untereinander,
- die Qualifikationsziele der Module,
- die Art der Erfolgskontrolle und
- die Bildung der Note eines Moduls

ein. Es gibt somit eine wichtige Orientierung und ist ein hilfreicher Begleiter im Studium. Das Modulhandbuch ersetzt nicht das Vorlesungsverzeichnis, das aktuell zu jedem Semester über die variablen Lehrveranstaltungsdaten (z.B. Zeit und Ort der Lehrveranstaltung, Veranstaltungsform) informiert.

Neben festen Bestandteilen des Curriculums (Aufbaufach, 32 LP) können Studierende große Anteile des Studiums nach individuellen Gesichtspunkten ausgestalten. Hierzu wählen Studierende **zwei Profilmächer** (je 23 LP; je nach Profilmfach 11 oder 12 LP obligatorisch) und können in jedem Profilmfach den **Wahlbereich** (je nach Profilmfach 12 oder 11 LP wählbar) sowie im **Ergänzungsfach** (8 LP) und in **Überfachlichen Qualifikationen** (mind. 4 LP) das Studium individuell ausgestalten.

Im Kontext der Wahlmöglichkeiten in den Profilmächern und im Ergänzungsfach des Masterstudiums Geodäsie und Geoinformatik gilt:

- **Profilmächer:** Jedes Profilmfach besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlbereich. Im Wahlbereich kann aus dem Katalog der für das jeweilige Profil explizit aufgeführten Veranstaltungen ausgewählt werden. Außerdem können dort nicht aufgeführte Lehrveranstaltungen, die von anderen Fakultäten/Lehreinheiten angeboten werden, belegt werden. Hierbei sind die aktuell geltenden Regularien für die Anmeldungen zu solchen Prüfungsleistungen zu beachten. Teilw. sind Anmeldungen nicht online sondern über das Studienbüro möglich und werden dort über benotete oder auch unbenotete Platzhalter verbucht.
- **Überfachliche Qualifikationen:** Überfachliche Qualifikationen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamtnote ein. Sie können aus den Katalogen des House of Competence, des „Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft“ (FORUM), der PEBA (z.B. Tutorenausbildung), des Sprachenzentrums, von [ARRTI \(Link: https://www.rrti.kit.edu/\)](https://www.rrti.kit.edu/) sowie weiteren strukturierten Studienprogrammen ausgewählt werden, um die individuellen, zu Studienbeginn bestehenden überfachlichen Kompetenzen zu vertiefen oder zu erweitern. Seit dem Wintersemester 2021/22 sind nicht zugeordnete Überfachliche Qualifikationen von Studierenden selbstständig über das Studierendenportal (<https://campus.studium.kit.edu/>) in den individuellen Studienablaufplan zu übernehmen, falls das übergeordnete Modul noch nicht begonnen wurde. In CAMPUS sind deshalb für unbenotete bzw. benotete Leistungen Platzhalter mit der Bezeichnung „Selbstverbuchung-MScGuG*“ vorgesehen. Der Titel und die Leistungspunkte der Leistung werden automatisch übernommen. Hierbei müssen die Studierenden entscheiden, ob eine benotete Leistung einem benoteten oder einem unbenoteten Platzhalter zugeordnet wird. Nur benotete Platzhalter garantieren, dass eine Note im Transcript of Records sichtbar ist. Studierende, die das zugehörige Modul schon begonnen haben, nutzen bitte weiterhin das im ILIAS-Kurs der Lehreinheit verfügbare [Formular](#).

- **Ergänzungsfach:** Im Ergänzungsfach kann aus dem Katalog der dort jeweils explizit aufgeführten Veranstaltungen ausgewählt werden. Außerdem können dort nicht aufgeführte Lehrveranstaltungen, die von anderen Fakultäten/Lehreinheiten angeboten werden, sowie englischsprachige Module aus den Profulfächern des Studiengangs belegt werden, sofern diese nicht bereits in den beiden belegten Profulfächern gewählt wurden. Anmeldungen zu solchen Prüfungsleistungen können ggfls. nicht online erfolgen sondern über das Studienbüro. Alle im Modulkatalog des Ergänzungsfachs aufgeführten Module schließen mit einer Prüfungsleistung ab. Um unbenotete Module im Ergänzungsfach belegen zu können, ist Rücksprache mit der Fachstudienberatung nötig.

5.1 Abschluss eines Moduls

Abgeschlossen bzw. bestanden ist ein Modul dann, wenn die Modulprüfung mit mindestens der Note 4.0 bestanden wurde.

Module, bei denen die Modulprüfung über mehrere Teilprüfungen erfolgt, sind abgeschlossen, wenn alle erforderlichen Modulteilprüfungen bestanden sind. Die Modulnote geht mit dem Gewicht der vordefinierten Leistungspunkte in die Fach- und Endnotenberechnung ein.

Nicht bestandene Teilprüfungen müssen wiederholt werden. Modulprüfungen können in einer Gesamtprüfung oder ausnahmsweise in Teilprüfungen abgelegt werden. Wird die Modulprüfung als Gesamtprüfung angeboten, wird der gesamte Umfang der Modulprüfung zu einem Termin geprüft. Ist die Modulprüfung in Teilprüfungen gegliedert, kann die Modulprüfung über max. zwei Semester hinweg (z.B. in Einzelprüfungen zu den dazugehörigen Lehrveranstaltungen) abgelegt werden.

Sofern bereits ein Prüfungsverfahren in einem **Modul begonnen** wurde, ist die Änderung der Wahl oder der Zuordnung erst nach Beendigung des Prüfungsverfahrens zulässig. Bereits begonnene Module (z.B. durch erbrachte Vorleistung) müssen abgeschlossen werden.

Die Anmeldung zu den jeweiligen Prüfungen erfolgt online über das Studierendenportal. Auf

<https://campus.studium.kit.edu/exams/index.php>

sind nach der Anmeldung z.B. folgende Funktionen möglich:

- an-/abmelden zu Prüfungen,
- Prüfungsergebnisse abfragen,
- Notenauszüge erstellen.

Weitere Informationen zum Studierendenportal finden sich unter

<https://campus.studium.kit.edu/faq.php>

5.2 Wiederholung von Prüfungen und Studienleistungen

Wird eine Prüfung nicht bestanden, kann diese grundsätzlich einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung derselben Prüfung ist nur in Ausnahmefällen auf Antrag des/der Studierenden zulässig („Antrag auf Zweitwiederholung“). Der Antrag ist schriftlich beim Prüfungsausschuss in der Regel bis zwei Monate nach Bekanntgabe der Note zu stellen. Es wird empfohlen, vor der Antragstellung mit der Fachstudienberatung Rücksprache zu halten.

Studierende können eine **nicht bestandene schriftliche Prüfung** (§ 4 Absatz 2 Nr. 1 SPO) einmal wiederholen. Wird eine schriftliche Wiederholungsprüfung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so findet eine mündliche Nachprüfung im zeitlichen Zusammenhang mit dem Termin der nicht bestandenen Prüfung statt. In diesem Fall kann die Note dieser Prüfung nicht besser als „ausreichend“ (4,0) sein.

Studierende können eine **nicht bestandene mündliche Prüfung** (§ 4 Absatz 2 Nr. 2 SPO) einmal wiederholen. **Prüfungsleistungen anderer Art** (§ 4 Absatz 2 Nr. 3 SPO) können einmal wiederholt werden.

Studienleistungen können mehrfach wiederholt werden.

Generell ist zu beachten: Die Wiederholung von Prüfungsleistungen hat spätestens bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des übernächsten Semesters zu erfolgen.

Eine **zweite Wiederholung** derselben Prüfungsleistung gemäß § 4 Abs. 2 SPO ist nur in Ausnahmefällen auf Antrag der/des Studierenden zulässig („Antrag auf Zweitwiederholung“). Der Antrag ist schriftlich beim Prüfungsausschuss in der Regel bis zwei Monate nach Bekanntgabe der Note zu stellen.

Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

5.3 Zusatzleistungen

Es können auch weitere Leistungen (**Zusatzleistungen**) im Umfang von höchstens 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT erbracht werden. Im Rahmen der Zusatzleistungen können Studierende Module benachbarter Fachdisziplinen belegen und damit zusätzliche fach- bzw. überfachliche Kompetenzen erwerben.

Diese Zusatzleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamtnote ein. Die bei der Festlegung der Modulnote nicht berücksichtigten Leistungen werden als Zusatzleistungen im *Transcript of Records* aufgeführt und dort als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Auf Antrag der/des Studierenden werden die Zusatzleistungen in das Masterzeugnis aufgenommen und als Zusatzleistungen gekennzeichnet.

Die in Kapitel 6.7 gelisteten Module stellen keinen abschließenden Katalog dar. Dort sind aktuell lediglich die Module aufgeführt, die in den letzten Semestern von Studierenden in diesem Bereich verbucht wurden.

5.4 Masterarbeit

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 70 LP erfolgreich abgelegt hat. Für ab dem Wintersemester 2024/5 neu immatrikulierte Studierende gilt darüber hinaus, dass das Aufbaufach erfolgreich abgeschlossen sein muss. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Soll die Masterarbeit außerhalb der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss und es ist das Merkblatt - Externe Abschlussarbeiten

http://www.haa.kit.edu/downloads/KIT_ALLGEMEIN_Merkblatt_Externe_Abschlussarbeiten.pdf

zu beachten. Die Fachstudienberatung unterstützt im Vorfeld einer extern durchzuführenden Abschlussarbeit.

Das Modul Masterarbeit ist dann abgeschlossen, wenn sowohl die Abgabe der schriftlichen Arbeit als auch Präsentation erfolgt sind. Das Prüfungsdatum ist somit das Datum des späteren der beiden Ereignisse. Beide Daten müssen separat in CAS Campus erfasst werden. Das Abgabedatum wird in CAS bei der Erfassung der Abgabe angegeben, das Prüfungsdatum bei der Erfassung der Note. Ist die Masterarbeit die letzte Prüfungsleistung im Studium, entspricht das Datum des Studienabschlusses dem Prüfungsdatum der Masterarbeit. (Beispiel: Soll sichergestellt werden, dass das Studium in einem gewissen Semester abgeschlossen ist, muss nicht nur die Abgabe der Arbeit sondern auch die Präsentation in diesem Semester erfolgt sein.)

Weitere Details (z.B. Fristen) siehe Modulbeschreibung zur Masterarbeit.

5.5 Mastervorzugsleistungen

Um Studierenden des Bachelorstudiengangs *Geodäsie und Geoinformatik* einen möglichst nahtlosen Übergang in die beiden Masterstudiengänge *Geodäsie und Geoinformatik* sowie *Remote Sensing and Geoinformatics* zu gewährleisten, können Studierende des Bachelorstudiengangs unter gewissen Voraussetzungen bereits Prüfungsleistungen eines Masterstudiengangs ablegen (**Mastervorzugsleistungen**). Diese Prüfungsleistungen werden vom Studiendenservice auf einem gesonderten Konto (Mastervorzugskonto) verbucht. Dabei gelten folgende, in CAMPUS abgebildete Regelungen/Voraussetzungen:

- Im Bachelorstudiengang sind bereits mind. 120 LP erworben.
- Der Umfang von Prüfungsleistungen aus dem Masterstudiengang ist auf max. 30 LP beschränkt.

- Der Katalog von Modulen im Masterstudiengang, die ein/e Bachelorstudierende/r ablegen darf, ist von der jeweiligen Studienkommission definiert. Er umfasst für den Masterstudiengang *Geodäsie und Geoinformatik*
 - alle Aufbaufächer,
 - alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule in den Profilbereichen und
 - alle Ergänzungsmodule.
- Bei Aufnahme des Masterstudiums ist die/der Studierende nicht verpflichtet, sich die abgelegten Prüfungsleistungen anrechnen zu lassen, d.h. auf das Masterkonto umbuchen zu lassen. Möchte die/der Studierende bei Aufnahme des Masterstudiums die Leistungen vom Mastervorzugskonto jedoch auf ihr/sein Masterkonto umbuchen lassen, ist das Formular *Übertragung von Mastervorzugsleistungen in den Masterstudiengang innerhalb des ersten Semesters* nach Immatrikulation vollständig auszufüllen und beim Leistungs koordinators der KIT-Fakultät BGU einzureichen. Die aktuelle Version dieses Formulars wird über den ILIAS-Kurs der Lehrereinheit Geodäsie und Geoinformatik (Für Studierende >> Formulare) sowie über die KIT-Dienstleistungseinheit Studium und Lehre (<https://www.sle.kit.edu/wirueberuns/studierendenservice.php>; Startseite >> Im Studium >> Organisatorisches >> Anträge & Formulare) zur Verfügung gestellt. Alle nicht übertragenen Leistungen werden lediglich dem Zusatzleistungskonto des Masterstudiengangs zugerechnet.

5.6 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung

Bei der Gestaltung und Organisation des Studiums sowie der Prüfungen sind die Belange Studierender mit Behinderung oder chronischer Erkrankung zu berücksichtigen. Insbesondere ist Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung bevorzugter Zugang zu teilnahmebegrenzten Lehrveranstaltungen zu gewähren und die Reihenfolge für das Absolvieren bestimmter Lehrveranstaltungen entsprechend ihrer Bedürfnisse anzupassen.

Weisen Studierende eine Behinderung oder chronische Erkrankung nach und folgt daraus, dass sie nicht in der Lage sind, Erfolgskontrollen ganz oder teilweise in der vorgeschriebenen Zeit oder Form abzulegen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, die Erfolgskontrollen in einem anderen Zeitraum oder einer anderen Form zu erbringen. Insbesondere ist behinderten Studierenden zu gestatten, notwendige Hilfsmittel zu benutzen.

Weisen Studierende eine Behinderung oder chronische Erkrankung nach und folgt daraus, dass sie nicht in der Lage sind, die Lehrveranstaltungen regelmäßig zu besuchen oder die gemäß § 20 SPO erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen zu erbringen, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag gestatten, dass einzelne Studien- und Prüfungsleistungen nach Ablauf der in der Studien- und Prüfungsordnung vorgesehenen Frist absolviert werden können.

5.7 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

Anderweitig erbrachte Leistungen können grundsätzlich unter den Rahmenbedingungen der SPO § 19 MSc anerkannt werden. Die Studierenden haben die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Studierende, die neu in den Masterstudiengang Geodäsie und Geoinformatik immatrikuliert wurden, haben den Antrag mit den für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen **innerhalb eines Semesters** nach Immatrikulation zu stellen.

a) Anerkennung von Leistungen, die an anderen Hochschulen erbracht wurden

Sind die Leistungen, die an anderen Hochschulen (z.B. innerhalb [Eucor](https://www.eucor.uni.org/de/); Link: <https://www.eucor.uni.org/de/>) im Wesentlichen **deckungsgleich** mit Modulen aus dem Studienplan (insbesondere hinsichtlich erworbener Kompetenzen, Lernzielen und Qualifikationen) bestätigt dies der/die jeweilige Dozent/-in auf einem Formblatt. Leistungen, die mit Modulen aus dem Studienplan **nicht deckungsgleich** sind, können angerechnet werden, sofern hinsichtlich der anderweitig erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied besteht. Die Anerkennung und die Festlegungen, welche Teile des Studiengangs damit ersetzt werden können, erfolgen durch den zuständigen Prüfungsausschuss. Ein entsprechendes Formblatt hierzu

findet sich im ILIAS-Kurs der Lehreinheit (Für Studierende >> Formulare). Die Fachstudienberatung unterstützt vor Einreichung des Formulars.

b) Anerkennung von außerhalb des Hochschulsystems erworbenen Leistungen

Außerhalb des Hochschulsystems erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten werden angerechnet, wenn sie nach Inhalt und Niveau den Studien- und Prüfungsleistungen gleichwertig sind, die ersetzt werden sollen, und die Institution, in der die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben wurden, ein genormtes Qualitätssicherungssystem hat. Die Anerkennung solcher Leistungen erfolgt mit einem entsprechenden Anerkennungsformular des Prüfungsausschusses (ILIAS-Kurs der Lehreinheit; Für Studierende >> Formulare). Der Prüfungsausschuss prüft unter Hinzuziehung der entsprechenden Fachvertreter*innen, 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.

Das entsprechend ausgefüllte Anerkennungsformular ist dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorzulegen, der dieses zur Verbuchung der Leistungen an den BGU Studierendenservice weiterleitet. Die Fachstudienberatung unterstützt vor Einreichung des Formulars.

c) Studieren im Ausland: Learning Agreement

Beim Learning Agreement handelt sich um eine rahmengebende Studienvereinbarung, die vor dem Aufenthalt an einer Gasthochschule geschlossen wird und die Anerkennung der erbrachten Studienleistungen an der Heimat-Hochschule (hier KIT) sicherstellt. Im ersten Teil werden dabei die Lehrveranstaltungen aufgelistet, die an einer ausländischen Gasthochschule besucht werden. Im zweiten Teil werden die Module/Teilleistungen aufgeführt, die durch die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen ersetzt werden sollen.

Unabhängig von der Art des Auslandsaufenthalts ist diese Vereinbarung rechtzeitig vor Antritt des Auslandsstudiums durch den/die Studierende/-n auszufüllen und dem zuständigen Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorzulegen. Die Fachstudienberatung unterstützt vor Einreichung des Formulars.

Das Learning Agreement hat für Studierende und Studiengänge somit den großen Vorteil, dass bereits vor Antritt des Auslandsstudiums eine verbindliche Dokumentation der Studieninhalte im Ausland erfolgt und für beide Seiten verbindlich über die Anerkennung der im Ausland geplanten Studien- und Prüfungsleistungen entschieden wird. Dies bedeutet für die Studierenden ein hohes Maß an Planungssicherheit für den angestrebten Auslandsaufenthalt. Ein entsprechendes allgemeines Formblatt für das [Learning Agreement](#) findet sich auf den Seiten der Europäischen Kommission sowie im ILIAS-Kurs der Lehreinheit (Für Studierende >> Formulare).

Erasmus+: EU-Programm zur Förderung des studentischen Austauschs innerhalb Europas

Über dieses spezielle Programm erhalten Studierende die Möglichkeit, in einem anderen europäischen Land für ein oder zwei Semester zu studieren. Die Auslandsemester können im Bachelor- und im Masterstudium durchgeführt werden. Für Outgoer gibt es nur einen Bewerbungstermin zum Ende der Vorlesungszeit im Wintersemester. Unterlagen sind bis spätestens 1. Februar für das folgende Wintersemester und Sommersemester bei Ihrem/Ihrer zuständigen [Fachkoordinator:in](#) einzureichen. Die ERASMUS-Fakultätskoordinatoren pflegen den fachlichen Kontakt zu den Partnerhochschulen und können daher am besten Auskunft über einzelne Partnerhochschulen und deren Studienangebot geben. Auch die Beratung zur Gestaltung der **Learning Agreements** erfolgt hierbei grundsätzlich durch die **Fachbereichskoordinatoren**. Es ist nicht unüblich, dass es vor Ort zu Abweichungen vom Learning Agreement kommt. Hierzu gibt es ein Änderungsformular, in dem die aufgetretenen Änderungen erfasst und nachträglich anerkannt werden können. Detaillierte Informationen zu diesem Austauschprogramm finden sich auf der Seite <https://www.bgu.kit.edu/outgoing.php> der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften.

5.8 Zu Änderungen im Modulangebot

Das Lehrangebot in der Lehreinheit Geodäsie und Geoinformatik / Remote Sensing and Geoinformatics wird kontinuierlich – z.B. mit einem besonderen Fokus auf die Ansprüche der Arbeitswelt – angepasst. Es können sich bspw. Lehrveranstaltungen mit den dazugehörigen Erfolgskontrollen oder die Modulprüfung ändern. Solche Änderungen werden, sofern möglich, mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf im Modulhandbuch durch entsprechende Kennzeichnung bekannt gegeben, spätestens jedoch zu Beginn des Semesters, ab dem sie gelten.

In der Regel gilt, dass Studierende, die ein Modul begonnen haben, dieses in der begonnenen Form abschließen können (Vertrauensschutz). Die entsprechenden Erfolgskontrollen werden über einen gewissen Zeitraum – in der Regel mindestens ein Semester nach dem Zeitpunkt der Änderung – weiter angeboten. Grundsätzlich ist für den Fall, dass eine Erfolgskontrolle nicht mehr oder nicht mehr in geänderter Form angeboten wird, eine Rücksprache mit dem/der Prüfer/-in empfehlenswert.

5.9 Anwesenheitspflicht

In Lehrveranstaltungen, die eine aktive Beteiligung der Studierenden erfordern, in denen die Studierenden wissenschaftliche Methoden einüben (insbesondere Praktika) und in Lehrveranstaltungen mit diskursivem seminaristischem Charakter kann die regelmäßige Teilnahme an Lehrveranstaltungen als Grundlage für den Kompetenzerwerb gefordert werden.

- Eine regelmäßige Teilnahme wird angenommen, wenn Studierende mindestens 80% der Lehrveranstaltung besucht haben.
- Bei einer Anwesenheit von weniger als 80% wird angenommen, dass Studierende nicht regelmäßig teilgenommen haben. Diese Vermutung kann im Einzelfall (z.B. Krankheit) widerlegt werden. In solchen Fällen legt die/der Dozent:in auf Antrag der/des Studierenden fest, welche weiteren Beiträge die/der Studierende neben der Anwesenheit zu erbringen hat, um das/die Qualifikationsziel(e) noch zu erreichen.
- Bei einer Anwesenheit von weniger als 60% wird davon ausgegangen, dass eine erfolgreiche Teilnahme ausgeschlossen ist.

Die folgenden Module erfordern eine aktive Teilnahme:

- Alle Seminare sowie
- Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects
- Geoinformatik
- Geosensorsysteme
- Geosensoren für Monitoringaufgaben
- Hyperspectral Remote Sensing
- Industrievermessung und -robotik
- Mobile GIS / Location Based Services
- Project Geosensorsystems
- Projekt Geoinformatik
- Projekt TLS-basiertes Monitoring
- SAR und InSAR Fernerkundung
- Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate
- Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie
- Tomographic Laser- and Radar Sensing

6 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Masterarbeit	30 LP
Aufbaufach	32 LP
Profilfach 1	23 LP
Profilfach 2	23 LP
Ergänzungsfach	8 LP
Überfachliche Qualifikationen	4 LP
Freiwillige Bestandteile	
Zusatzleistungen	
<i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	

6.1 Masterarbeit

Leistungspunkte
30

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101963	Modul Masterarbeit	30 LP

6.2 Aufbaufach

Leistungspunkte
32

Aufbaufach (Wahl: mind. 32 LP)		
M-BGU-101008	Geodätische Weltraumverfahren	5 LP
M-BGU-101010	Geoinformatik	5 LP
M-BGU-101012	Numerische Mathematik	6 LP
M-BGU-101014	Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse	6 LP
M-BGU-101741	Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision -	5 LP
M-BGU-101743	Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung -	5 LP
M-BGU-106242	Geosensoren für Monitoringaufgaben <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	5 LP

6.3 Profilfach 1**Leistungspunkte**
23

Profilfach 1 (Wahl: 1 Bestandteil sowie 23 LP)	
Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -	23 LP
Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring	23 LP
Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -	23 LP
Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -	23 LP

6.3.1 Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -
Bestandteil von: Profilfach 1**Leistungspunkte**
23

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101016	Bildsequenzanalyse	2 LP
M-BGU-101764	Bildanalyse	9 LP
Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl: mind. 12 LP)		
M-BGU-101051	Hyperspectral Remote Sensing	3 LP
M-BGU-101017	Projekt Computer Vision	4 LP
M-BGU-101018	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision	3 LP
M-BGU-101019	Aktive Sensorik für Computer Vision	3 LP
M-BGU-101020	Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie / Project Remote Sensing and Aerial Photogrammetry	4 LP
M-BGU-101021	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101027	Ingenieurphotogrammetrie und 3D - Messverfahren	4 LP
M-BGU-101028	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101034	Ausgewählte Kapitel zu GNSS <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-101037	Geodetic Application of SAR Interferometry	4 LP
M-BGU-101042	3D / 4D GIS	4 LP
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services	3 LP
M-BGU-101047	Augmented Reality	4 LP
M-BGU-101052	Tomographic Laser- and Radar Sensing	3 LP
M-BGU-101054	Seminar Topics of Remote Sensing	2 LP
M-BGU-101057	Seminar Topics of Image Analysis	2 LP
M-BGU-101765	Recent Earth Observation Programs and Systems	2 LP
M-BGU-105099	Fortgeschrittene Konzepte in GIS <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	6 LP
M-BGU-105095	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-103314	Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects	4 LP
M-BGU-106234	Industrievermessung und -robotik <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-106241	Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106343	Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-102392	Platzhaltermodul 1 Profil 1	2 LP
M-BGU-102393	Platzhaltermodul 2 Profil 1	3 LP
M-BGU-102394	Platzhaltermodul 3 Profil 1	4 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - darf nicht begonnen worden sein.

6.3.2 Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring

Bestandteil von: Profilfach 1

Leistungspunkte

23

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101034	Ausgewählte Kapitel zu GNSS	4 LP
M-BGU-106239	Geosensorsysteme <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106241	Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	4 LP
Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl: mind. 11 LP)		
M-BGU-101016	Bildsequenzanalyse	2 LP
M-BGU-101018	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision	3 LP
M-BGU-101019	Aktive Sensorik für Computer Vision	3 LP
M-BGU-101027	Ingenieurphotogrammetrie und 3D - Messverfahren	4 LP
M-BGU-101028	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101032	SAR und InSAR Fernerkundung	3 LP
M-BGU-101037	Geodetic Application of SAR Interferometry	4 LP
M-BGU-101040	Geodätische Astronomie	4 LP
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services	3 LP
M-BGU-101785	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D	4 LP
M-ETIT-100356	Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen	3 LP
M-PHYS-101962	Allgemeine Meteorologie	7 LP
M-INFO-100791	Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern	4 LP
M-BGU-105114	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-105709	Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2021 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-106234	Industrievermessung und -robotik <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-106238	Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-106363	Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-101060	Einführung in die Kontinuumsmechanik <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2024 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-102395	Platzhaltermodul 1 Profil 2	2 LP
M-BGU-102396	Platzhaltermodul 2 Profil 2	3 LP
M-BGU-102397	Platzhaltermodul 3 Profil 2	4 LP
M-BGU-106341	Building Information Modeling (BIM) <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2024 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-101039	Scientific GNSS Data Processing <i>Die Erstverwendung ist nur zwischen 01.04.2024 und 30.09.2025 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-106892	Projekt TLS-basiertes Monitoring <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2024 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-107293	Project Geosensorsystems neu <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2025 möglich.</i>	5 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich **Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring** darf nicht begonnen worden sein.

6.3.3 Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -**Bestandteil von: Profilfach 1****Leistungspunkte****23**

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101030	Rezente Geodynamik	4 LP
M-BGU-101031	Seminar Erdsystembeobachtung	1 LP
M-BGU-101032	SAR und InSAR Fernerkundung	3 LP
M-BGU-101033	Regionale Schwerefeldmodellierung	3 LP
Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl: mind. 12 LP)		
M-BGU-101021	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101034	Ausgewählte Kapitel zu GNSS <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-101035	Globale Schwerefeldmodellierung	3 LP
M-BGU-101037	Geodetic Application of SAR Interferometry	4 LP
M-BGU-101039	Scientific GNSS Data Processing <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-101040	Geodätische Astronomie	4 LP
M-BGU-101051	Hyperspectral Remote Sensing	3 LP
M-BGU-101054	Seminar Topics of Remote Sensing	2 LP
M-BGU-101060	Einführung in die Kontinuumsmechanik	3 LP
M-PHYS-101365	Grundlagen der Geophysik	4 LP
M-PHYS-101367	Geophysikalische Laborübungen	5 LP
M-PHYS-101784	Geophysikalische Geländeübungen	6 LP
M-PHYS-101945	Grundlagen der Geophysik 2	4 LP
M-ETIT-103042	Spaceborne Radar Remote Sensing	6 LP
M-BGU-105095	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-103314	Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects	4 LP
M-BGU-105709	Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2021 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-101765	Recent Earth Observation Programs and Systems	2 LP
M-BGU-102450	Platzhaltermodul 1 Profil 3	2 LP
M-BGU-102466	Platzhaltermodul 2 Profil 3	3 LP
M-BGU-102468	Platzhaltermodul 3 Profil 3	4 LP
M-BGU-106859	Integrated Geodetic Earth Observing Systems <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2024 möglich.</i>	3 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich **Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung** - darf nicht begonnen worden sein.

6.3.4 Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -**Leistungspunkte****Bestandteil von: Profilfach 1****23**

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101041	GeoDB	4 LP
M-BGU-101042	3D / 4D GIS	4 LP
M-BGU-101043	Projekt Geoinformatik	4 LP
Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl: mind. 11 LP)		
M-BGU-101017	Projekt Computer Vision	4 LP
M-BGU-101021	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101028	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101034	Ausgewählte Kapitel zu GNSS <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-101044	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste	4 LP
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services	3 LP
M-BGU-101047	Augmented Reality	4 LP
M-BGU-101765	Recent Earth Observation Programs and Systems	2 LP
M-BGU-101825	Modelle und Analysen in der Geoinformatik	9 LP
M-BGU-105114	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-106239	Geosensorsysteme <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106363	Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-102469	Platzhaltermodul 1 Profil 4	2 LP
M-BGU-102470	Platzhaltermodul 2 Profil 4	3 LP
M-BGU-102471	Platzhaltermodul 3 Profil 4	4 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich **Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten** - darf nicht begonnen worden sein.

6.4 Profilfach 2**Leistungspunkte**
23

Profilfach 2 (Wahl: 1 Bestandteil sowie 23 LP)	
Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -	23 LP
Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring	23 LP
Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -	23 LP
Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -	23 LP

6.4.1 Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -
Bestandteil von: Profilfach 2**Leistungspunkte**
23

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101016	Bildsequenzanalyse	2 LP
M-BGU-101764	Bildanalyse	9 LP
Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl: mind. 12 LP)		
M-BGU-101051	Hyperspectral Remote Sensing	3 LP
M-BGU-101017	Projekt Computer Vision	4 LP
M-BGU-101018	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision	3 LP
M-BGU-101019	Aktive Sensorik für Computer Vision	3 LP
M-BGU-101020	Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie / Project Remote Sensing and Aerial Photogrammetry	4 LP
M-BGU-101021	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101027	Ingenieurphotogrammetrie und 3D - Messverfahren	4 LP
M-BGU-101028	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101034	Ausgewählte Kapitel zu GNSS <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-101037	Geodetic Application of SAR Interferometry	4 LP
M-BGU-101042	3D / 4D GIS	4 LP
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services	3 LP
M-BGU-101047	Augmented Reality	4 LP
M-BGU-101052	Tomographic Laser- and Radar Sensing	3 LP
M-BGU-101054	Seminar Topics of Remote Sensing	2 LP
M-BGU-101057	Seminar Topics of Image Analysis	2 LP
M-BGU-101765	Recent Earth Observation Programs and Systems	2 LP
M-BGU-105099	Fortgeschrittene Konzepte in GIS <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	6 LP
M-BGU-103314	Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects	4 LP
M-BGU-105095	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106234	Industrievermessung und -robotik <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-106241	Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106343	Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-102481	Platzhaltermodul 1 Profil 1	2 LP
M-BGU-102482	Platzhaltermodul 2 Profil 1	3 LP
M-BGU-102483	Platzhaltermodul 3 Profil 1	4 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - darf nicht begonnen worden sein.

6.4.2 Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring

Bestandteil von: Profilfach 2

Leistungspunkte

23

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101034	Ausgewählte Kapitel zu GNSS	4 LP
M-BGU-106239	Geosensorsysteme <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106241	Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	4 LP
Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl: mind. 11 LP)		
M-BGU-101016	Bildsequenzanalyse	2 LP
M-BGU-101018	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision	3 LP
M-BGU-101019	Aktive Sensorik für Computer Vision	3 LP
M-BGU-101027	Ingenieurphotogrammetrie und 3D - Messverfahren	4 LP
M-BGU-101028	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101032	SAR und InSAR Fernerkundung	3 LP
M-BGU-101037	Geodetic Application of SAR Interferometry	4 LP
M-BGU-101040	Geodätische Astronomie	4 LP
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services	3 LP
M-BGU-101785	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D	4 LP
M-ETIT-100356	Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen	3 LP
M-PHYS-101962	Allgemeine Meteorologie	7 LP
M-INFO-100791	Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern	4 LP
M-BGU-105114	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-105709	Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2021 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-106234	Industrievermessung und -robotik <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-106238	Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-106363	Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-101060	Einführung in die Kontinuumsmechanik <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2024 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-102484	Platzhaltermodul 1 Profil 2	2 LP
M-BGU-102485	Platzhaltermodul 2 Profil 2	3 LP
M-BGU-102486	Platzhaltermodul 3 Profil 2	4 LP
M-BGU-101039	Scientific GNSS Data Processing <i>Die Erstverwendung ist nur zwischen 01.04.2024 und 30.09.2025 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-106341	Building Information Modeling (BIM) <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2024 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106892	Projekt TLS-basiertes Monitoring <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2024 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-107293	Project Geosensorsystems neu <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2025 möglich.</i>	5 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring darf nicht begonnen worden sein.

6.4.3 Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -**Bestandteil von: Profilfach 2****Leistungspunkte****23**

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101030	Rezente Geodynamik	4 LP
M-BGU-101031	Seminar Erdsystembeobachtung	1 LP
M-BGU-101032	SAR und InSAR Fernerkundung	3 LP
M-BGU-101033	Regionale Schwerefeldmodellierung	3 LP
Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl: mind. 12 LP)		
M-BGU-101021	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101034	Ausgewählte Kapitel zu GNSS <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-101035	Globale Schwerefeldmodellierung	3 LP
M-BGU-101037	Geodetic Application of SAR Interferometry	4 LP
M-BGU-101039	Scientific GNSS Data Processing <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-101040	Geodätische Astronomie	4 LP
M-BGU-101051	Hyperspectral Remote Sensing	3 LP
M-BGU-101054	Seminar Topics of Remote Sensing	2 LP
M-BGU-101060	Einführung in die Kontinuumsmechanik	3 LP
M-PHYS-101365	Grundlagen der Geophysik	4 LP
M-PHYS-101784	Geophysikalische Geländeübungen	6 LP
M-PHYS-101367	Geophysikalische Laborübungen	5 LP
M-PHYS-101945	Grundlagen der Geophysik 2	4 LP
M-ETIT-103042	Spaceborne Radar Remote Sensing	6 LP
M-BGU-105095	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-103314	Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects	4 LP
M-BGU-105709	Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2021 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-102487	Platzhaltermodul 1 Profil 3	2 LP
M-BGU-102488	Platzhaltermodul 2 Profil 3	3 LP
M-BGU-102489	Platzhaltermodul 3 Profil 3	4 LP
M-BGU-101765	Recent Earth Observation Programs and Systems	2 LP
M-BGU-106859	Integrated Geodetic Earth Observing Systems <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2024 möglich.</i>	3 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich **Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung** - darf nicht begonnen worden sein.

6.4.4 Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -**Leistungspunkte****Bestandteil von: Profilfach 2****23**

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101041	GeoDB	4 LP
M-BGU-101042	3D / 4D GIS	4 LP
M-BGU-101043	Projekt Geoinformatik	4 LP
Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl: mind. 11 LP)		
M-BGU-101017	Projekt Computer Vision	4 LP
M-BGU-101021	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101028	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101034	Ausgewählte Kapitel zu GNSS <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-101044	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste	4 LP
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services	3 LP
M-BGU-101047	Augmented Reality	4 LP
M-BGU-101765	Recent Earth Observation Programs and Systems	2 LP
M-BGU-101825	Modelle und Analysen in der Geoinformatik	9 LP
M-BGU-105114	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-106239	Geosensorsysteme <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106363	Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-102490	Platzhaltermodul 1 Profil 4	2 LP
M-BGU-102491	Platzhaltermodul 2 Profil 4	3 LP
M-BGU-102492	Platzhaltermodul 3 Profil 4	4 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich **Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten** - darf nicht begonnen worden sein.

6.5 Ergänzungsfach**Leistungspunkte**
8

Ergänzungsmodule (Wahl: mind. 8 LP)		
M-BGU-101037	Geodetic Application of SAR Interferometry	4 LP
M-BGU-101039	Scientific GNSS Data Processing <i>Die Erstverwendung ist bis 30.09.2025 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-101040	Geodätische Astronomie	4 LP
M-BGU-101041	GeoDB	4 LP
M-BGU-101042	3D / 4D GIS	4 LP
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services	3 LP
M-BGU-101047	Augmented Reality	4 LP
M-BGU-101051	Hyperspectral Remote Sensing	3 LP
M-BGU-101052	Tomographic Laser- and Radar Sensing	3 LP
M-BGU-101054	Seminar Topics of Remote Sensing	2 LP
M-BGU-101057	Seminar Topics of Image Analysis	2 LP
M-BGU-101102	Geschichte der Geodäsie	4 LP
M-BGU-101103	Katasterrecht	1 LP
M-BGU-101104	Neuordnung der ländlichen Räume II	4 LP
M-BGU-101105	Immobilienwertermittlung II	4 LP
M-BGU-101106	Bodenordnung II	2 LP
M-BGU-101107	Kartographie II	1 LP
M-BGU-101108	Umweltkommunikation / Environmental Communication	6 LP
M-ETIT-103042	Spaceborne Radar Remote Sensing	6 LP
M-BGU-103314	Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects	4 LP
M-BGU-105095	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2019 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-101032	SAR und InSAR Fernerkundung	3 LP
M-BGU-101035	Globale Schwerefeldmodellierung <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2021 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-106199	Introduction to Python <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2022 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-106341	Building Information Modeling (BIM) <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	4 LP
M-BGU-106343	Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	5 LP
M-BGU-106363	Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	3 LP
M-BGU-102508	Platzhaltermodul 1 Ergänzungsfach	2 LP
M-BGU-102509	Platzhaltermodul 2 Ergänzungsfach	3 LP
M-BGU-102511	Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach	4 LP
M-BGU-107293	Project Geosensorsystems neu <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2025 möglich.</i>	5 LP

6.6 Überfachliche Qualifikationen**Leistungspunkte**
4

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101718	Schlüsselqualifikationen	4 LP

6.7 Zusatzleistungen

Zusatzmodule (Wahl: max. 30 LP)		
M-BGU-102370	Weitere Leistungen	30 LP
M-BGU-101018	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision	3 LP
M-BGU-101052	Tomographic Laser- and Radar Sensing	3 LP
M-BGU-101028	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	3 LP
M-BGU-101032	SAR und InSAR Fernerkundung	3 LP
M-BGU-103314	Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects	4 LP
M-BGU-106341	Building Information Modeling (BIM)	4 LP
M-FORUM-106753	Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2024 möglich.</i>	16 LP

7 Module

M

7.1 Modul: 3D / 4D GIS (GEOD-MPGI-2) [M-BGU-101042]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig

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

Bestandteil von: Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Pflichtbestandteil)
 Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Pflichtbestandteil)
 Ergänzungsfach

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/ Englisch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101781	3D / 4D GIS, Prerequisite <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Breunig, Liu
T-BGU-101760	3D / 4D GIS	3 LP	Breunig

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101781 3D / 4D GIS, Vorleistung
- T-BGU-101760 3D / 4D GIS

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden beschreiben die Probleme raum- und zeitbezogener Fragestellungen für die Entwicklung und Anwendung von 3D/4D Geoinformationssystemen. Sie analysieren raum-zeitliche Erweiterungen für existierende geometrische und topologische Datenmodelle, Geodatenstandards, Geodatenbanken und Geoinformationssysteme und können diese selbst erarbeiten. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage, Lösungen für raum- und zeitbezogene Fragestellungen eigenständig zu konzipieren und programmtechnisch umzusetzen. Das Erlernete kann auf neue raum-zeitliche Anwendungen übertragen werden.

Überfachlich können die Studierenden:

- Ergebnisse individuell präsentieren,
- wissenschaftliche Diskussionen zum präsentierten Thema führen sowie
- fachbezogenes Feedback zu Ergebnissen geben.

Inhalt

Im Modul werden für 3D/4D Geoinformationssysteme relevante raum-zeitliche Konzepte und Implementierungen vorgestellt. Diese betreffen beispielsweise die geometrische und topologische Datenmodellierung, Geodatenstandardisierung, Geodatenverwaltung und die Geodatenanalyse. Die Konzepte werden mit Bezug auf geowissenschaftliche 3D/4D Anwendungen betrachtet. Ferner wird auf aktuelle Forschungsfragen im Bereich der 3D/4D Geoinformationssysteme eingegangen. Schließlich werden im praktischen Teil die eingeführten Konzepte in Programmierübungen vertieft.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101760 3D / 4D GIS

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden****Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

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

Empfehlungen

Kenntnisse in GIS und objekt-orientierter Programmierung sind hilfreich.

Literatur

Keine

M**7.2 Modul: Aktive Sensorik für Computer Vision (GEOD-MWCV-3) [M-BGU-101019]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Boris Jutzi**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
 Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/ Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101700	Aktive Sensorik für Computer Vision	3 LP	Jutzi

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101700 Aktive Sensorik für Computer Vision

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundlagen der aktiven Sensorik für die Computer Vision erklären sowie grundlegende Verfahren benennen, erläutern und selbsttätig anwenden.

Inhalt

Das Modul vermittelt Studierenden folgende Themenbereiche:

Einleitung zur aktiven Sensorik, Messtechnik (Atmosphäre, Navigation, puls-cw, Oberfläche & Laserstrahl), Laserscanning (Full Waveform, Qualitätsaspekte & System), Range Imaging (Funktion & Systeme), Triangulationsverfahren, Datenaufbereitung (Registrierung von Punktwolken, Bildbasierte Registrierung (SIFT)), Analyse von Punktwolken (Modell-Datengetrieben, Ebene, RANSAC, Gebäudemodellierung), Anwendungen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung T-BGU-101700 Aktive Sensorik für Computer Vision

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 60 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Keine

Literatur

Keine

M**7.3 Modul: Allgemeine Meteorologie (GEOD-MWIP-13) [M-PHYS-101962]**

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Michael Kunz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: Profildach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
 Profildach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-101091	Allgemeine Meteorologie	6 LP	Kunz
T-PHYS-103682	Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie	1 LP	Kunz

Erfolgskontrolle(n)

Vorleistung: Zweimaliges Vorrechnen in der Übung.

Prüfung: Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 45 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

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

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand von 210 h verteilt sich wie folgt:

- Anwesenheit in Vorlesung und Übung: ca. 53h
- Bearbeitung Übungsblätter: ca. 70h
- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: ca. 47h
- Prüfungsvorbereitung: ca. 40h

M**7.4 Modul: Augmented Reality (GEOD-MWGI-8) [M-BGU-101047]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)
[Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - \(Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -\)](#)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)
[Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - \(Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -\)](#)
[Ergänzungsfach](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101717	Augmented Reality, Prerequisite <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Wursthorn
T-BGU-101716	Augmented Reality	2 LP	Wursthorn

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101717 Augmented Reality, Prerequisite
- T-BGU-101716 Augmented Reality

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden reflektieren ihre bisherigen Kenntnisse über Positionierung, Orientierung, Photogrammetrie und Geoinformationssysteme im Umfeld der Augmented Reality und können diese anwenden.

Inhalt

Auswahl von Augmented Reality (AR) Anwendungen in Forschung, Industrie und Unterhaltung. Behandlung von Sensoren und Technologien zur Positionierung und Orientierung. Darstellungstechnologien wie Brillen, Displaysysteme und Projektor-basiertes AR. Möglichkeiten der Nutzerinteraktion.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101716 Augmented Reality

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden****Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung
- Bearbeitung von semesterbegleitenden Aufgaben

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Keine

Literatur

Keine

M**7.5 Modul: Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie (GEOD-MWIP-22) [M-BGU-106238]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#) (EV ab 01.10.2022)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#) (EV ab 01.10.2022)

Leistungspunkte
3

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
3

Pflichtbestandteile

T-BGU-112667	Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Prüfung	3 LP	Harmening
--------------	--	------	-----------

Erfolgskontrolle(n)

T-BGU-112667 - Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Prüfung

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erläutern aktuelle Forschungsthemen und Entwicklungen aus dem Bereich der Ingenieurgeodäsie. Sie sind in der Lage, anhand von wissenschaftlichen Publikationen Forschungsfragen und Zielsetzungen zu erfassen. Sie können Herausforderungen im Bereich der Ingenieurgeodäsie analysieren, strukturieren sowie formal beschreiben. Weiterhin können sie die entsprechenden Lösungswege fachgerecht darstellen und kritisch beurteilen. Die Studierenden können interdisziplinär kommunizieren.

Inhalt

Aktuelle Entwicklungen der Ingenieurgeodäsie

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-112667 - Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Prüfung

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich Studienleistung

Selbststudium: 60 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte sowie Erarbeitung eines selbstgewählten Vortragsthemas anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung der Studienleistung

Empfehlungen

Geosensoren für Monitoringaufgaben

M**7.6 Modul: Ausgewählte Kapitel zu GNSS (GEOD-MWGF-1) [M-BGU-101034]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Mayer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilmfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -) (EV bis 30.09.2025)
 Profilmfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Pflichtbestandteil)
 Profilmfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -) (EV bis 30.09.2025)
 Profilmfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -) (EV bis 30.09.2025)
 Profilmfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -) (EV bis 30.09.2025)
 Profilmfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Pflichtbestandteil)
 Profilmfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -) (EV bis 30.09.2025)
 Profilmfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -) (EV bis 30.09.2025)

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

T-BGU-101728	Ausgewählte Kapitel zu GNSS	4 LP	Mayer
--------------	-----------------------------	------	-------

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101728 Ausgewählte Kapitel zu GNSS

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Die Module

- M-BGU-106889 - GNSS Earth Observation
- M-BGU-104566 - Scientific Applications of GNSS

dürfen nicht begonnen sein.

Qualifikationsziele**Fachliche Kompetenzen**

- Die Lernenden können wichtige stationsspezifische Einflussfaktoren benennen. Sie beschreiben die Charakteristika praxisrelevanter Ansätze zur Überwindung dieser limitierenden Einflüsse, können diese zielführend einsetzen und die verbesserten Ergebnisse bewerten.
- Die Lernenden können Wechselwirkungen zwischen GNSS-Signalen und der Erdatmosphäre benennen. Sie erklären die für Ionosphäre und Neutrosphäre unterschiedlichen Ansätze zur GNSS-basierten Modellierung der Zusammensetzung der Erdatmosphäre. Sie diskutieren die Vorteile und Herausforderungen der GNSS-basierten Atmosphärensondierung.
- Die Lernenden können sich in neue GNSS-Fachinhalte einarbeiten, bewerten und recherchierte Erkenntnisse auf eine eigene Problemstellung übertragen, um die erhaltenen Resultate zu analysieren.

Überfachliche Kompetenzen

- Die Lernenden können individuell selbstorganisiert, selbstständig und reflexiv arbeiten. Sie verfügen über kommunikative und organisatorische Kompetenzen in den Bereichen Kollaboration, Präsentation und Diskussion.
- Die Lernenden haben die Dokumentation eines Projekts unter Verwendung geeigneter Tool (z.B. Wiki) und Ansätze (z.B. Agilität) erprobt und können die zielführende Nutzbarkeit dieses Dokumentationstools für künftige Projektarbeiten einschätzen.
- Die Lernenden können die Arbeitsleistung von Teamkollegen beurteilen und konstruktiv Feedback geben und annehmen.

Inhalt

Dieses Modul gibt Lernenden einen Einblick in ausgewählte Aspekte aktueller GNSS-Forschung. Die Thematiken sind eng mit aktuellen Fragestellungen der GESS-Arbeitsgruppe des GIK verzahnt. Ausgehend von einer großen Bandbreite entscheiden sich die Lernenden kooperativ für ein Forschungsfeld, um einen ausgewählten Aspekt wissenschaftlich detailliert und selbstständig zu bearbeiten.

- Es wird ein Überblick über stationsspezifische Fehlereinflüsse (z.B. Antennenmodell, Mehrwegeeffekte, Empfängeruhrfehler, Code-Variationen) gegeben, aktuelle Forschungsfragen werden dabei besonders herausgearbeitet.
- Das Modul vermittelt einen Überblick über atmosphärische Einflussfaktoren, aktuelle Forschungsfragen werden dabei besonders herausgearbeitet.
- Praktisch nutzbare Verfahren zur Reduktion limitierender Einflussfaktoren (z.B. Gewichtung, Stacking, Antennenkalibrierung, Modellierung der Code-Variationen) werden in Abhängigkeit vom Anwendungsfall (z.B. PPP, PPP mit Einfrequenzempfängern, relative Positionsbestimmung, Post-Processing, Echtzeit) behandelt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-101728 Ausgewählte Kapitel zu GNSS.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit-Vorlesung: 20 Stunden

Im Rahmen von Präsenzlehrveranstaltungen wird vom Lehrenden in die gewählte Thematik in Abhängigkeit vom Vorkenntnisstand der Lernenden eingeführt und der Stand der aktuellen Forschung dargelegt. Dieser Input stellt die fachinhaltliche Grundlage der Projektarbeit dar.

Selbststudium-Vorlesung: 20 Stunden

Insbesondere in Abhängigkeit von den Vorkenntnissen und Interessen der Lernenden begleitet eine Selbstlernphase die Präsenzzeit-Vorlesung; hierbei erfolgen individuell Recherche, Nachbereitung und Vertiefung.

Präsenz-Übung: 15 Stunden

Im Verlauf des Projekts finden regelmäßige Treffen mit dem Lehrenden statt; hierbei werden aktuelle Probleme diskutiert und über den Projektstatus informiert. Die Treffen dienen der kritischen Reflexion und der systematischen Weiterentwicklung.

Projektarbeit-Übung: 65 Stunden

Der Hauptanteil des Arbeitsaufwands entfällt auf Generierung, Bearbeitung und Abschluss der Fragestellung der Projektarbeit; hierbei werden Teilaufgaben individuell und kollaborativ bearbeitet.

Empfehlungen

Kenntnisse zu GNSS-Grundlagen aus Aufbaufach Positionsbestimmung werden benötigt.

M**7.7 Modul: Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft [M-FORUM-106753]**

Verantwortung: Dr. Christine Mielke
Christine Myglas

Einrichtung: Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)

Bestandteil von: [Zusatzleistungen](#) (EV ab 01.10.2024)

Leistungspunkte
16

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
3 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Wahlinformationen

Die im Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft erworbenen Leistungen werden von den Studierenden selbstständig im Studienablaufplan verbucht. Im Campus-Management-System werden diese Leistungen durch das FORUM (ehemals ZAK) zunächst als „nicht zugeordnete Leistungen“ verbucht. Anleitungen zur Selbstverbuchung von Leistungen finden Sie in den FAQ unter <https://campus.studium.kit.edu/> sowie auf der Homepage des FORUM unter <https://www.forum.kit.edu/begleitstudium-wtg.php>. Prüfungstitel und Leistungspunkte der verbuchten Leistung überschreiben die Platzhalter-Angaben im Modul.

Sofern Sie Leistungen des FORUM für die Überfachlichen Qualifikationen und das Begleitstudium nutzen wollen, ordnen Sie diese unbedingt zuerst den Überfachlichen Qualifikationen zu und wenden sich für eine Verbuchung im Begleitstudium an das Sekretariat Lehre des FORUM (stg@forum.kit.edu).

Im Vertiefungsbereich können Leistungen in den drei Gegenstandsbereichen "Über Wissen und Wissenschaft", "Wissenschaft in der Gesellschaft" und "Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten" abgelegt werden. Es wird empfohlen, in der Vertiefungseinheit aus jedem der drei Gegenstandsbereiche Veranstaltungen zu absolvieren.

Für die Selbstverbuchung im Vertiefungsbereich ist zunächst eine freie Teilleistung zu wählen. Die Titel der Platzhalter haben dabei *keine* Auswirkung darauf, welche Leistungen des Begleitstudiums dort zugeordnet werden können!

Pflichtbestandteile			
T-FORUM-113578	Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung	2 LP	Mielke, Myglas
T-FORUM-113579	Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung	2 LP	Mielke, Myglas
Vertiefungseinheit Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft (Wahl: mind. 12 LP)			
T-FORUM-113580	Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung	3 LP	Mielke, Myglas
T-FORUM-113581	Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung	3 LP	Mielke, Myglas
T-FORUM-113582	Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung	3 LP	Mielke, Myglas
Pflichtbestandteile			
T-FORUM-113587	Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft	0 LP	Mielke, Myglas

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrollen sind im Rahmen der jeweiligen Teilleistung erläutert.

Sie können bestehen aus:

- Protokollen
- Reflexionsberichten
- Referaten
- Präsentationen
- Ausarbeitung einer Projektarbeit
- einer individuellen Hausarbeit
- einer mündlichen Prüfung
- einer Klausur

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Begleitstudiums erhalten die Absolvierenden ein benotetes Zeugnis und ein Zertifikat, die vom FORUM ausgestellt werden.

Voraussetzungen

Das Angebot ist studienbegleitend und muss nicht innerhalb eines definierten Zeitraums abgeschlossen werden. Für alle Erfolgskontrollen der Module des Begleitstudiums ist eine Immatrikulation erforderlich.

Die Teilnahme am Begleitstudium wird durch § 3 der Satzung geregelt. Die Anmeldung zum Begleitstudium erfolgt für KIT-Studierende durch Wahl dieses Moduls im Studierendenportal und Selbstverbuchung einer Leistung. Die Anmeldung zu Lehrveranstaltungen, Erfolgskontrollen und Prüfungen ist in § 8 der Satzung geregelt und ist in der Regel kurz vor Semesterbeginn möglich.

Vorlesungsverzeichnis, Modulbeschreibung (Modulhandbuch), Satzung (Studienordnung) und Leitfäden zum Erstellen der verschiedenen schriftlichen Leistungsanforderungen sind als Download auf der Homepage des FORUM unter

<https://www.forum.kit.edu/begleitstudium-wtg> zu finden.

Anmeldung und Prüfungsmodalitäten:**BITTE BEACHTEN SIE:**

Eine Anmeldung am FORUM, also zusätzlich über die Modulwahl im Studierendenportal, ermöglicht, dass Studierende aktuelle Informationen über Lehrveranstaltungen oder Studienmodalitäten erhalten. Außerdem sichert die Anmeldung am FORUM den Nachweis der erworbenen Leistungen. Da es momentan (Stand WS 24-25) noch nicht möglich ist, im Bachelorstudium erworbene Zusatzleistungen im Masterstudium elektronisch weiterzuführen, raten wir dringend dazu, die erbrachten Leistungen selbst durch Archivierung des Bachelor-Transcript of Records sowie durch die Anmeldung am FORUM digital zu sichern.

Für den Fall, dass kein Transcript of Records des Bachelorzeugnisses mehr vorliegt – können von uns nur die Leistungen angemeldeter Studierender zugeordnet und damit beim Ausstellen des Zeugnisses berücksichtigt werden.

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen des Begleitstudiums Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft weisen ein fundiertes Grundlagenwissen über das Verhältnis zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit, Wirtschaft und Politik auf und eignen sich praktische Fertigkeiten an, die sie auf den Umgang mit Medien, auf die Politikberatung oder das Forschungsmanagement vorbereiten sollen. Um Innovationen anzustoßen, gesellschaftliche Prozesse mitgestalten und in den Dialog mit Politik und Gesellschaft treten zu können, erhalten die Teilnehmenden Einblicke in disziplinäre sozial- und geisteswissenschaftliche Auseinandersetzungen mit dem Gegenstand Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft und lernen, interdisziplinär zu denken. Ziel der Lehre im Begleitstudium ist es deshalb, dass Teilnehmende neben ihren fachspezifischen Kenntnissen auch erkenntnistheoretische, wirtschafts-, sozial-, kulturwissenschaftliche sowie psychologische Perspektiven auf wissenschaftliche Erkenntnis sowie ihre Verarbeitung in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit erwerben. Sie können die Folgen ihres Handelns an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft als Studierende, Forschende und spätere Entscheidungstragende ebenso wie als Individuum und Teil der Gesellschaft auf Basis ihrer disziplinären Fachausbildung und der fachübergreifenden Lehre im Begleitstudium einschätzen und abwägen.

Teilnehmende können die im Begleitstudium gewählten vertiefenden Inhalte in den Grundlagenkontext einordnen sowie die Inhalte der gewählten Lehrveranstaltungen selbständig und exemplarisch analysieren, bewerten und sich darüber in schriftlicher und mündlicher Form wissenschaftlich äußern. Absolventinnen und Absolventen können gesellschaftliche Themen- und Problemfelder analysieren und in einer gesellschaftlich verantwortungsvollen und nachhaltigen Perspektive kritisch reflektieren.

Inhalt

Das Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft kann ab dem 1. Fachsemester begonnen werden und ist zeitlich nicht eingeschränkt. Das breite Angebot an Lehrveranstaltungen des FORUM ermöglicht es, das Studium in der Regel innerhalb von drei Semestern abzuschließen. Das Begleitstudium umfasst 16 oder mehr Leistungspunkte (LP). Es besteht aus **zwei Einheiten: Grundlageneinheit (4 LP) und Vertiefungseinheit (12 LP)**.

Die **Grundlageneinheit** umfasst die Pflichtveranstaltungen „Ringvorlesung Wissenschaft in der Gesellschaft“ und ein Grundlagenseminar mit insgesamt 4 LP.

Die **Vertiefungseinheit** umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 LP zu den geistes- und sozialwissenschaftlichen Gegenstandsbereichen „Über Wissen und Wissenschaft“, „Wissenschaft in der Gesellschaft“ sowie „Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten“. Die Zuordnungen von Lehrveranstaltungen zum Begleitstudium sind auf der Homepage <https://www.forum.kit.edu/wtg-aktuell> und im gedruckten Vorlesungsverzeichnis des FORUM zu finden.

Gegenstandsbereich 1: Über Wissen und Wissenschaft

Hier geht es um die Innenperspektive von Wissenschaft: Studierende beschäftigen sich mit der Entstehung von Wissen, mit der Unterscheidung von wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Aussagen (z. B. Glaubenssätze, Pseudowissenschaftliche Aussagen, ideologische Aussagen), mit den Voraussetzungen, Zielen und Methoden der Wissensgenerierung. Dabei beleuchten Studierende zum Beispiel den Umgang Forschender mit den eigenen Vorurteilen im Erkenntnisprozess, analysieren die Struktur wissenschaftlicher Erklärungs- und Prognosemodelle in einzelnen Fachdisziplinen oder lernen die Mechanismen der wissenschaftlichen Qualitätssicherung kennen.

Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen im Bereich „Wissen und Wissenschaft“ sind Studierende in der Lage, Ideal und Wirklichkeit der gegenwärtigen Wissenschaft sachkundig zu reflektieren, zum Beispiel anhand der Fragen: Wie robust ist wissenschaftliches Wissen? Was können Vorhersagemodelle leisten, was können sie nicht leisten? Wie gut funktioniert die Qualitätssicherung in der Wissenschaft und wie kann sie verbessert werden? Welche Arten von Fragen kann Wissenschaft beantworten, welche Fragen kann sie nicht beantworten?

Gegenstandsbereich 2: Wissenschaft in der Gesellschaft

Hier geht es um Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft und verschiedenen Gesellschaftsbereichen – zum Beispiel um die Frage, wie wissenschaftliches Wissen in gesellschaftliche Willensbildungsprozesse und wie gesellschaftliche Ansprüche in die wissenschaftliche Forschung einfließen. Studierende lernen die spezifischen Funktionslogiken unterschiedlicher Gesellschaftsbereiche kennen und lernen auf dieser Grundlage abzuschätzen, wo es zu Ziel- und Handlungskonflikten in Transferprozessen kommt – zum Beispiel zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Politik oder der Wissenschaft und dem Journalismus. Typische Fragen in diesem Gegenstandsbereich sind: Wie und unter welchen Bedingungen entsteht aus einer wissenschaftlichen Entdeckung eine Innovation? Wie läuft wissenschaftliche Politikberatung ab? Wie beeinflussen Wirtschaft und Politik die Wissenschaft und wann ist das problematisch? Nach welchen Kriterien greifen Journalisten wissenschaftliche Erkenntnisse in der Medienberichterstattung auf? Woher kommt Wissenschaftsfeindlichkeit und wie kann gesellschaftliches Vertrauen in Wissenschaft gestärkt werden?

Nach dem Besuch von Lehrveranstaltungen im Gegenstandsbereich „Wissenschaft in der Gesellschaft“ können Studierende die Handlungsziele und Handlungsrestriktionen von Akteuren in unterschiedlichen Gesellschaftsbereichen verstehen und einschätzen. Dies soll sie im Berufsleben in die Lage versetzen, die unterschiedlichen Perspektiven von Kommunikations- und Handlungspartnern in Transferprozessen einzunehmen und kompetent an verschiedenen gesellschaftlichen Schnittstellen zur Forschung zu agieren.

Gegenstandsbereich 3: Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten

Die Lehrveranstaltungen im Gegenstandsbereich geben Einblicke in aktuelle Debatten zu gesellschaftlichen Großthemen wie Nachhaltigkeit, Digitalisierung/Künstliche Intelligenz oder Geschlechtergerechtigkeit/soziale Gerechtigkeit/Bildungschancen. Öffentliche Debatten mit komplexen Herausforderungen verlaufen häufig polarisiert und begünstigen Vereinfachungen, Diffamierungen oder ideologisches Denken. Dies kann sachgerechte gesellschaftliche Lösungsfindungsprozesse erheblich erschweren und Menschen vom politischen Prozess sowie von der Wissenschaft entfremden. Auseinandersetzungen um eine nachhaltige Entwicklung sind hiervon in besonderer Weise betroffen, weil sie eine besondere Breite wissenschaftlichen und technologischen Wissens berühren – dies sowohl bei den Problemdiagnosen (z. B. Verlust der Biodiversität, Klimawandel, Ressourcenverbrauch) als auch bei der Entwicklung von Lösungsoptionen (z. B. Naturschutz, CCS, Kreislaufwirtschaft).

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

Ergänzungsleistungen:

Es können auch weitere LP (Ergänzungsleistungen) im Umfang von höchstens 12 LP aus dem Begleitstudienangebot erworben werden (siehe Satzung Begleitstudium WTG § 7). § 4 und § 5 der Satzung bleiben davon unberührt. Diese Ergänzungsleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamtnote des Begleitstudiums ein. Auf Antrag der*des Teilnehmenden werden die Ergänzungsleistungen in das Zeugnis des Begleitstudiums aufgenommen und als solche gekennzeichnet. Ergänzungsleistungen werden mit den nach § 9 vorgesehenen Noten gelistet.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Gesamtnote des Begleitstudiums errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, die in der Vertiefungseinheit erbracht wurden.

Anmerkungen

Klimawandel, Biodiversitätskrise und Antibiotikaresistenzen, Künstliche Intelligenz, Carbon Capture and Storage und Genschere – Wissenschaft und Technologie können zur Diagnose und Bewältigung zahlreicher gesellschaftlicher Probleme und globaler Herausforderungen beitragen. Inwieweit wissenschaftliche Ergebnisse in Politik und Gesellschaft Berücksichtigung finden, hängt von zahlreichen Faktoren ab, etwa vom Verständnis und Vertrauen der Menschen, von wahrgenommenen Chancen und Risiken von ethischen, sozialen oder juristischen Aspekten usw.

Damit Studierende sich als Entscheidungstragende von morgen mit ihren Sachkenntnissen konstruktiv an der Lösung gesellschaftlicher und globaler Herausforderungen beteiligen können, möchten wir sie befähigen, an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik kompetent und reflektiert zu navigieren.

Dazu erwerben sie im Begleitstudium Grundwissen über die Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft.

Sie lernen

- wie verlässliches wissenschaftliches Wissen entstehen kann,
- wie gesellschaftliche Erwartungen und Ansprüche wissenschaftliche Forschung beeinflussen

und

- wie wissenschaftliches Wissen gesellschaftlich aufgegriffen, diskutiert und verwertet wird.

Zu diesen Fragestellungen integriert das Begleitstudium grundlegende Erkenntnisse aus der Psychologie, der Philosophie, Wirtschafts-, Sozial- und Kulturwissenschaft.

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

Arbeitsaufwand

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

- Grundlageneinheit ca. 120 h
- Vertiefungseinheit ca. 390 h
- > Summe: ca. 510 h

In Form von Ergänzungsleistungen können bis zu ca. 390 h Arbeitsaufwand hinzukommen.

Empfehlungen

Es wird empfohlen, das Begleitstudium in drei oder mehr Semestern zu absolvieren und mit der Ringvorlesung des Begleitstudiums Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft im Sommersemester zu beginnen. Alternativ kann im Wintersemester mit dem Besuch des Grundlagenseminars begonnen werden und anschließend im Sommersemester die Ringvorlesung besucht werden. Parallel können bereits Veranstaltungen aus der Vertiefungseinheit absolviert werden.

Es wird zudem empfohlen, in der Vertiefungseinheit aus jedem der drei Gegenstandsbereiche Veranstaltungen zu absolvieren.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesungen
- Seminare/Projektseminare
- Workshops

M**7.8 Modul: Bildanalyse (GEOD-MPCV-1) [M-BGU-101764]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Pflichtbestandteil\)](#)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte
9

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101695	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Hinz
T-BGU-101696	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Hinz
T-BGU-103406	Bildanalyse	6 LP	Hinz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101695 Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorleistung
- T-BGU-101696 Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Vorleistung
- T-BGU-103406 Bildanalyse

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

Voraussetzungen

Module

- M-BGU-101785 – Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D
- M-BGU-105114 – Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse

dürfen nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-101785 - Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Das Modul [M-BGU-105114 - Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse](#) darf nicht begonnen worden sein.

QualifikationszieleStruktur- und Objektextraktion in 2D und 3D

Die Studierenden erlernen Verfahren und Algorithmen zur automatischen Extraktion von Strukturen (i.d.R. Punkte, Linien und Flächen) und einfachen Objekten aus Bilddaten und können die hierfür nötigen Verfahren an ausgewählten Beispielen selbst konzipieren, implementieren und evaluieren. Die vermittelten Konzepte und Methoden sind auf 2D-Bilddaten und 3D-Punktwolken (erzielt aus Bildzuordnung oder anderen direkten 3D-Messverfahren der Computer Vision) ausgerichtet. Eine Vertiefung der Lernziele findet durch Haus- und Saalübungen statt.

Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse

Die Studierenden erlernen Verfahren und Algorithmen zur wissensbasierten und stochastischen Modellierung mit dem Ziel der automatischen Objekterkennung in Bilddaten. Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über explizite und implizite Modellierungsstrategien auf Grundlage (u.a.) semantischer Netze, Bayes'scher Netze, Markov Random Fields und Conditional Random Fields sowie die Nutzung entsprechender Lern-, Klassifizierungs-, Such- und Extraktionsverfahren und deren Übertragung auf neue Problemstellungen der Bildanalyse durch die Studierenden. Eine Vertiefung der Lernziele findet durch Haus- und Saalübungen statt.

InhaltStruktur- und Objektextraktion in 2D und 3D

Die LV vermittelt den Studierenden einen Überblick über

- Modellierung und Extraktion von Texturen (deterministisch und statistisch)
- Topologische Grundlagen: Graphenbildung zur Modellierung und Extraktion von Lineamenten sowie Verfahren der Gruppierung
- Subpixel-Verfahren zur Detektion von Gerippelinien in Bildern
- 2D-Objekterkennung (z.B. Generalisierte Hough-Transformation)
- 3D Segmentierungsverfahren für Punktwolken
- 3D Objekterkennung mittels Klassifikationsverfahren

Die theoretischen Aspekte werden anhand konkreter Anwendungen und praktischer Beispiele in Haus- und Saalübungen umgesetzt.

Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse

Die LV vermittelt den Studierenden einen Überblick über

- Wissensbasierte Modellierung von Objekten in Bilddaten
- Bottom-up und top-down Extraktionsstrategien
- Suchverfahren
- Stochastische Modellierung mittels Bayes'scher Netze, Markov Random Fields und Conditional Random Fields
- Lern- und Klassifizierungsmethoden (u.a. Neuronale Netze, Support Vector Machines, Import Vector Machines, Relevance Vector Machines)
- Interne und externe Evaluierungsverfahren

Die theoretischen Aspekte werden anhand konkreter Anwendungen und praktischer Beispiele in Haus- und Saalübungen umgesetzt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-103406 Bildanalyse

Anmerkungen

Vorkenntnisse in digitaler Bildverarbeitung, Photogrammetrie und Fernerkundung sind erforderlich.

ArbeitsaufwandStruktur- und Objektextraktion in 2D und 3D

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung freiwilliger Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse

Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden

Präsenzzeit: 60 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 90 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung freiwilliger Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.9 Modul: Bildsequenzanalyse (GEOD-MPCV-2) [M-BGU-101016]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Pflichtbestandteil\)](#)
[Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Pflichtbestandteil\)](#)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101167	Bildsequenzanalyse	2 LP	Hinz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101167 – Bildsequenzanalyse

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erlernen komplexe Verfahren aus der digitalen Bildverarbeitung und Computer Vision, die eine Verarbeitung von Bildfolgen gemeinsam haben. Die Studierenden sind in der Lage die Verfahren so zu konzipieren und zu adaptieren, dass sie diese auf neue Problemstellungen der Bildanalyse übertragen können.

Inhalt

Folgende Themenbereiche werden den Studierenden vermittelt:

- Aufnahmesysteme
- Änderungsdetektion
- Merkmalsextraktion für die Bewegungsschätzung
- Optischer Fluss, Lucas-Kanade-Tracker
- Mosaikierung und Videostabilisierung
- Schleifenschluss
- Tracking mit Bewegungsmodellen (Kalman-Filter)
- Simultaneous Localization and Tracking (SLAM)
- Stereobildfolgen
- Tiefenbilder
- Modellbasiertes Tracking

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101167 – Bildsequenzanalyse

Anmerkungen

Lehrbeauftragter für die zugehörige Lehrveranstaltung ist Dr.-Ing. Jochen Meidow (Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB)

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 60 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 30 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.10 Modul: Bodenordnung II (GEO-MWER-5) [M-BGU-101106]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dipl.-Ing. Peter Winkels

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

Bestandteil von: [Ergänzungsfach](#)

Leistungspunkte
2

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile

T-BGU-101657	Bodenordnung II	2 LP	Cermak, Winkels
--------------	---------------------------------	------	-----------------

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101657 Bodenordnung II

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erläutern die Konzepte zur Steuerung von Städtebaulichen Projekten sowie ausgewählte Finanzierungsmöglichkeiten im Rahmen der Städtebauförderung. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse auf die Bearbeitung von Praxisbeispielen anzuwenden und zu übertragen.

Inhalt

- Kommunale Baulandmodelle
- Städtebauliche Sanierungsverfahren
- Vertiefung der Anwendungsmöglichkeiten des Städtebaulichen Vertrags nach § 11 BauGB

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101657 Bodenordnung II

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 60 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 30 Stunden

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

M**7.11 Modul: Building Information Modeling (BIM) (GEOD-MWER-9) [M-BGU-106341]**

Verantwortung:	Prof. Dr. Jan Cermak
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.04.2024) Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.04.2024) Ergänzungsfach (EV ab 01.04.2023) Zusatzleistungen

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112859	Building Information Modeling (BIM), Prüfung	4 LP	Cermak

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-112859 – Building Information Modeling (BIM)

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse für digitale Prozesse in der Bau- und Immobilienbranche. Sie können die Methode BIM und die Grundbausteine des interdisziplinären Zusammenarbeitens erläutern und geodätische Anwendungen im BIM Kontext einordnen. Die neuen Anforderungen, die durch die Anwendung von BIM, aber auch durch exogene technologische Entwicklungen entstehen, erfordern eine Erweiterung des bisherigen geodätischen Aufgabenspektrums. Die Studierenden können durch Methoden innovatives Denken im geodätischen Kontext an Hand von praktischen Beispielen optimieren.

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" (vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015)). Das Modul beginnt mit einer Einführung der digitalen Transformation der Bau- und Immobilienbranche. Dabei werden praktische Beispiele gezeigt, die die Notwendigkeit aufzeigen, warum auch die Geodäsie sich derzeit in einem Wandel befindet und welche neuen Chancen sich daraus ergeben. Im Weiteren werden BIM-Grundlagen vermittelt und BIM-Anwendungen im geodätischen Kontext verortet. Die Studierenden erhalten durch eine Exkursion zu einer BIM-Baustelle einen praktischen Einblick und haben die Aufgabe ein praktisches Projekt zu erzeugen. Dabei können sie ihre in anderen Modulen erworbenen Kompetenzen im BIM-Kontext an Hand einer konkreten praktischen Fragestellung anwenden.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der Prüfung T-BGU-112859 – Building Information Modeling (BIM)

Anmerkungen

Die benötigte Software wird im Rahmen der Veranstaltung als Studierendenversionen zur Verfügung gestellt.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

- Präsenz (z.B. Lehrveranstaltung/Projekt/Exkursion: 30 Stunden
- Selbstständige Vor- und Nachbereitung: 25 Stunden
- Projektarbeit, Erstellen der Ausarbeitung und der Präsentation: 65 Stunden

Empfehlungen

Kompetenzen, die in den Modulen

- Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D
- Augmented Reality
- Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie / Punktwolkenverarbeitung
- Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren
- 3D / 4D GIS

erworben wurden, erleichtern das Verständnis der Inhalte dieses Moduls.

Lehr- und Lernformen

Studierendenzentrierte Vorlesung, projektorientiertes Übungssetting, Peer-Teaching durch studentische Inputs

Literatur

- Messmer, B.; Austen, G.: BIM - Ein Praxisleitfaden für Geodäten und Ingenieure, Springer Vieweg, 2020
- "Leitfaden Geodäsie und BIM" des DVW in der aktuellen Fassung
- Borrmann, A.: Building Information Modelling – Technologische Grundlagen und industrielle Praxis, Springer Verlag, 2015

Grundlage für

keine

M**7.12 Modul: Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects (GEOD-MWCV-10) [M-BGU-103314]****Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Cermak**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilmfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilmfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Profilmfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilmfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Ergänzungsfach
 Zusatzleistungen

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106633	Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Andersen, Cermak
T-BGU-106634	Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects	2 LP	Cermak

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-106633 Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects, Vorleistung
- T-BGU-106634 Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Students explain the application of estimation theory to data analysis problems in the geosciences. Students relate how methods in geoscientific remote sensing are developed, applied and validated.

Inhalt

Application of estimation theory explained on examples from the geosciences. Possible contents:

- Lidar remote sensing of aerosol properties
- Passive imager remote sensing cloud microphysics
- Fourier-transform infrared spectroscopy for trace gases remote sensing
- Multi-instrument land surface cover classification
- Vegetation remote sensing and validation
- Land surface temperature estimation and validation
- Radar remote sensing of precipitation

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-106634 Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects

Anmerkungen

Knowledge in geosciences/climate and statistics are helpful.

Arbeitsaufwand**Total workload: 120 hours****Contact hours: 30 hours**

- courses plus course-related examination

Self-study: 90 hours

- consolidation of subject by recapitulation of lectures

- consolidation of subject by use of references and by own

inquiry - preparation of the monitoring project

- data analysis and data processing

- preparations for exam

Empfehlungen

Keine

Literatur

Keine

M**7.13 Modul: Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing (GEOD-MWCV-12) [M-BGU-106343]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Martin Weinmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\) \(EV ab 01.04.2023\)](#)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\) \(EV ab 01.04.2023\)](#)
[Ergänzungsfach \(EV ab 01.04.2023\)](#)

Leistungspunkte
5**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112866	Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Prerequisites	2 LP	Weinmann
T-BGU-112865	Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Exam	3 LP	Weinmann

Erfolgskontrolle(n)

Details regarding the exam can be found in the description of brick T-BGU-112865 – Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Exam.

Voraussetzungen

none

Qualifikationsziele

Students are able to explain the fundamentals of deep learning regarding a diversity of computer vision and remote sensing applications. They are able to use their knowledge and transfer it to other fields of applications.

Inhalt

This module addresses a variety of advanced topics related to deep learning in the context of a diversity of computer vision and remote sensing applications, such as

- Image (patch) classification
- Image segmentation
- 3D point cloud segmentation
- 3D reconstruction
- Object detection
- Object inspection
- 6D object pose estimation
- Data fusion
- Time series analysis
- Change detection

Zusammensetzung der Modulnote

The grade of the module is the grade of the exam T-BGU-112865 – Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Exam.

Arbeitsaufwand

Total Workload: 150 hours

- Contact hours: 60 hours
 - courses plus course-related examination
 - short presentations regarding the insights obtained during the exercises
- Self-study: 90 hours
 - consolidation of subject by recapitulation of lectures
 - consolidation and preparation of subject by use of references and by own inquiry
 - preparations for exam

Empfehlungen

Basics on computer vision as e.g. provided in the following lectures

- Digitale Bildverarbeitung [MSc GuG]
- Image Processing and Computer Vision [MSc RSGI]
- Basic programming skills in Matlab / Python

Lehr- und Lernformen

Lectures and exercises

M**7.14 Modul: Einführung in die Kontinuumsmechanik (GEOD-MWGF-17) [M-BGU-101060]**

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Profilmfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.04.2024) Profilmfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -) Profilmfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.04.2024) Profilmfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101780	Einführung in die Kontinuumsmechanik (benotet)	3 LP	Seelig

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-101780 mit mündlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Es werden die Grundlagen zur Analyse mehrachsiger Unter Verwendung der Grundlagen zur Analyse mehrachsiger Belastungs- und Verformungszustände in elastischen Festkörpern können die Studierenden technische Fragestellungen als Randwertaufgaben formulieren sowie deren Lösungen ingenieurmäßig interpretieren – beispielsweise in Bezug auf Lasteinleitungsfragen oder Spannungskonzentrationen. Sie können dafür neben analytischen Lösungsmethoden für ebene Probleme insbesondere Variations- und Energiemethoden verwenden, die die Grundlagen numerischer Berechnungsverfahren wie der Finite-Elemente-Methode bilden.

Inhalt

- Vektor- und Tensorrechnung, Indexnotation
- Spannungen und Gleichgewicht
- Verschiebungen und Verzerrungen
- Linear-elastisches Stoffgesetz
- Randwertaufgaben der Elastizitätstheorie
- Ebene Probleme
- Airy'sche Spannungsfunktion
- Lokale Spannungskonzentrationen
- Arbeits- und Energieprinzipien der Elastizitätstheorie
- Näherungsmethoden

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Anmerkungen

ab dem Sommersemester 2023 ist die Prüfung mündlich

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 30 Std.

Summe: 90 Std.

Empfehlungen

Folgende Fächer und Module sollten bereits abgelegt sein:

Mechanik, Mathematik, Partielle Differentialgleichungen [bauIBFW1-PDGL]

Literatur

Gross, D., Hauger, W., Wriggers, P.: Technische Mechanik IV. Springer, 2007

Fung, Y.C.: A First Course in Continuum Mechanics. Rentice Hall, 1969

Lai, M., Krempl, E., Rubin, D.: Introduction to Continuum Mechanics. Elsevier, 2010

Reddy, J.N.: An Introduction to Continuum Mechanics - with Applications. Cambridge, 2008

Prager, W.: Einführung in die Kontinuumsmechanik. Birkhäuser, 1961

Becker, W., Gross, D.: Mechanik elastischer Körper und Strukturen. Springer, 2002

Seelig, Th.: Einführung in die Kontinuumsmechanik. Skript zur Vorlesung

Chou, P.C., Pagano, N.J.: Elasticity. Van Nostrand, 1967

M**7.15 Modul: Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks (GEOD-MWGI-9) [M-BGU-106363]**

Verantwortung:	Prof. Dr. Martin Breunig
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Profilmfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.04.2023) Profilmfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -) (EV ab 01.04.2023) Profilmfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.04.2023) Profilmfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -) (EV ab 01.04.2023) Ergänzungsfach (EV ab 01.04.2023)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112884	Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Breunig
T-BGU-112885	Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks	2 LP	Breunig

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-T-BGU-112884 – Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks, Vorleistung
- T-BGU-T-BGU-112885 – Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Besonderheiten des Forschungsgebietes der Geosensornetzwerke benennen und anwenden. Sie sind in der Lage, Geosensornetzwerke bezüglich räumlicher Datenbank-Anfragen und Daten-zentrierter Speicherung zu analysieren. Sie umschreiben im Kontext der Geosensornetzwerke verwendete Datenstrukturen und Algorithmen (beispielsweise für das Routing) und können sie auf andere Anwendungen übertragen. Schließlich sind die Studierenden in der Lage, mit Schwerpunkt auf das Datenmanagement selbst ein eigenes Geosensornetzwerk mithilfe von Embedded Systems und zugehöriger Sensorik aufzubauen.

Inhalt

Im Modul wird in das Forschungsgebiet der Geosensornetzwerke eingeführt und es werden Architekturen für Sensornetzwerke vorgestellt. Es wird auf die Bedeutung der Lokalisierung für mobile Knoten eingegangen. Es wird in Plattformen für die Anfragebearbeitung in ad-hoc Sensornetzwerken eingeführt. Es werden Konzepte für die Datenanalyse und multi-dimensionale Bereichsanfragen an die Knoten eines Geosensornetzwerks behandelt. Anhand von Prototypen für Sensordatenbanken werden die Daten-zentrierte Speicherung in Sensornetzwerken, die Indizierung in Sensornetzwerken, ortsbezogenes im-Netzwerk Monitoring und energieeffizientes Datenmanagement in Sensornetzwerken diskutiert. Das Routing für kabellose Netzwerke (Geographic Routing) und Anwendungen von Geosensornetzwerken runden das Modul ab. Die Studierenden erhalten die Möglichkeit, beispielhafte Entwicklungen praktisch anzuwenden. Studierende erhalten die Möglichkeit, ein eigenes Geosensornetzwerk mithilfe von Embedded Systems und zugehöriger Sensorik aufzubauen. Dabei wird besonderer Fokus auf das Datenmanagement gelegt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-112885 – Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks

Anmerkungen

In Abstimmung mit den Studierenden kann die für die Durchführung der Lehrveranstaltung festgelegte Sprache geändert werden.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden****Präsenzzeit: 30 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 60 Stunden

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

Empfehlungen

Keine

Literatur

Keine

M**7.16 Modul: Fortgeschrittene Konzepte in GIS [M-BGU-105099]**

Verantwortung: Dr. Susanne Benz
Dr.-Ing. Norbert Rösch

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

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#) (EV ab 01.10.2019)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#) (EV ab 01.10.2019)

Leistungspunkte
6

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110309	Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung	2 LP	Benz, Rösch
T-BGU-110310	Fortgeschrittene Konzepte in GIS	4 LP	Benz, Rösch

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-110309 Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung
- T-BGU-110310 Fortgeschrittene Konzepte in GIS

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

Voraussetzungen

M-BGU-101825 - Modelle und Analysen in der Geoinformatik darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-101825 - Modelle und Analysen in der Geoinformatik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Ziele und den Aufwand umfangreicher Softwareprojekte analysieren und beurteilen. Sie sind in der Lage die Projekte in Teams mit wechselnder Zusammensetzung zu planen, zu leiten und die Fragestellungen zielführend zu diskutieren. Die Teilnehmer sind darüber hinaus im Stande die vorgegebenen Projektziele in geeignete Softwareentwürfe zu übertragen und zu implementieren.

Inhalt

Es werden die Prinzipien zur Erstellung von wiederverwendbarer objektorientierter Software erläutert. Die Entwurfsmuster stehen dabei im Mittelpunkt. Ferner werden auch die verschiedenen Ebenen der Dokumentation diskutiert. Dabei wird auf alle Phasen der Software-Entwicklung eingegangen. Dies reicht von der Anbahnung von GIS-Projekten (Lastenheft) bis zu deren Fertigstellung in Form von lauffähigem Programmcode.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-110310 Fortgeschrittene Konzepte in GIS

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden

Präsenzzeit: 60 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 120 Stunden

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

M**7.17 Modul: Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste (GEOD-MWGI-1) [M-BGU-101044]**

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** [Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - \(Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -\)](#)
[Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - \(Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -\)](#)

Leistungspunkte
4

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101757	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	3 LP	Wursthorn
T-BGU-101756	Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste	1 LP	Wursthorn

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101757 Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung
- T-BGU-101756 Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können standardisierte Geo-Webdienste erklären. Sie können diese Dienste auf der Client Seite nutzen und diese auch selbst als Service zur Verfügung stellen. Die Studierenden können dabei ihr Wissen über Geodateninfrastrukturen an konkreten, praktischen Fragestellungen anwenden.

Inhalt

Das Modul befasst sich mit den standardisierten Geodateninfrastrukturen INSPIRE, GDI-DE und behandelt die dafür nötigen OGC Dienste. Darüber hinaus wird Überblick über Geo-Webdienste außerhalb der OGC-Welt gegeben.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101756 Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Bearbeitung von semesterbegleitenden Aufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Literatur

Keine

M**7.18 Modul: Geodätische Astronomie (GEOD-MWGF-7) [M-BGU-101040]**

Verantwortung: Dr. Kurt Seitz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
 Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
 Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Ergänzungsfach

Leistungspunkte
4

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101778	Geodätische Astronomie, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Seitz
T-BGU-101777	Geodätische Astronomie	2 LP	Seitz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101778 Geodätische Astronomie, Vorleistung
- T-BGU-101777 Geodätische Astronomie

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erläutern die wesentlichen astronomischen Beobachtungsverfahren und können diese hinsichtlich der erreichbaren Genauigkeit, erforderlichen Beobachtungsgrößen, Instrumentarium und Messablauf einordnen. Die Studierenden erörtern den Einfluss der zeitlich variablen Figur der Erde auf die Ergebnisse der astronomischen Ortsbestimmung und wenden entsprechende Reduktionen an.

Die Studierenden können im Modul Geodätische Astronomie verschiedenste Lehrinhalte anderer Lehrveranstaltungen aus dem Studium der Geodäsie und Geoinformatik abrufen, erworbenes Wissen und praktische Fertigkeiten aus den Gebieten der Vermessungskunde, Ausgleichungsrechnung, geodätische Referenzsysteme, Physikalische Geodäsie verknüpfen und anwenden.

Die verfügbaren Quellen von zeitabhängigen astronomischen Ephemeriden, welche für die Auswertung der Beobachtungen erforderlich sind, können von den Studierenden selbständig genutzt werden. In Kleingruppen werden die astronomischen Beobachtungen zu verschiedenen Beobachtungsverfahren selbständig durchgeführt und schriftlich ausgewertet. Dabei wird besonderes Gewicht auf die Analyse der Fehlerquellen und die Diskussion der erzielten Ergebnisse gelegt.

Die Lernenden können begründen, dass Lotrichtungsparameter auch im GNSS-Zeitalter ausschließlich astronomisch ermittelt werden können.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden die theoretischen Grundlagen zur astronomischen Positionsbestimmung und gibt einen Überblick über ihre möglichen Anwendungsgebiete. Zusätzliche Lehrinhalte wie z.B. die Ermittlung von Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten, Berechnung von Sonnenuhren machen für die Lernenden den Bezug zum bürgerlichen Leben deutlich.

Im Modul geodätische Astronomie werden erworbene Kenntnisse aus dem Bachelor-Studium auf die speziellen Belange der astronomischen Ortsbestimmung adaptiert. So üben die Studierenden erstmalig die Beobachtung von bewegten Zielen, was bei simultaner Zeiterfassung eine Herausforderung darstellt.

In den praktischen astronomischen Übungen werden einfache Beobachtungsverfahren zur Positionsbestimmung, aber auch Verfahren hoher Genauigkeit, durchgeführt. Hierbei werden den Studierenden die Hauptfehlerquellen, welche das Resultat der astronomischen Ortsbestimmung wesentlich beeinflussen, bewusst.

Zu den durchgeführten Beobachtungsverfahren gehören zwei Übungen, bei denen die Sonne als astronomisches Objekt genutzt wird, die Polaris-Methode, das Zinger-Verfahren und die simultane Längen- und Breitenbestimmung mit dem Astrolabium.

Selbst im GNSS-Zeitalter können Lotrichtungsparemeter nur mit astronomischen Methoden ermittelt werden.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101777 Geodätische Astronomie.

Anmerkungen

Grundlagen der Physikalischen Geodäsie sowie der Kinematik und Dynamik geodätischer Referenzsysteme sind sehr hilfreich.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung
- Durchführung astronomischer Beobachtungen

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung der astronomischen Übungen
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.19 Modul: Geodätische Weltraumverfahren (GEOD-MAGW-1) [M-BGU-101008]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Aufbaufach](#)**Leistungspunkte**
5**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101737	Schwerefeldmissionen, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Grombein, Kutterer, Seitz
T-BGU-101738	Positionsbestimmung, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Kutterer, Mayer
T-BGU-101736	Geodätische Weltraumverfahren	3 LP	Kutterer, Mayer, Seitz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101737 Schwerefeldmissionen, Vorleistung
- T-BGU-101738 Positionsbestimmung, Vorleistung
- T-BGU-101736 Geodätische Weltraumverfahren

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

Voraussetzungen

M-BGU-101009 darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Zu Positionsbestimmung:

Fachliche Kompetenzen

Aufbauend auf den im Bachelor-Studiengang erworbenen Grundlagen haben die Lernenden ihre Kenntnisse im Bereich der geodätischen Weltraumverfahren (VLBI, SLR, GNSS, ...) vertieft und erweitert sowie Anwendungen in verschiedenen Gebieten kennengelernt. Die zugehörigen Lernziele sind:

- Die Lernenden erklären das Grundkonzept der Code-basierten GNSS-Positionsbestimmung.
- Die Lernenden beschreiben die Grundkonzepte des Assisted GNSS.
- Die Lernenden erkennen anwendungsbezogen die Einflüsse verschiedener Prinzipien des Assisted GNSS auf die Koordinatenbestimmung.
- Die Lernenden werden in die Lage versetzt, sich in neue GNSS-Fachinhalte einzuarbeiten, sie können sie bewerten und recherchierte Erkenntnisse auf eine eigene Problemstellung übertragen, um erhaltene Resultate zu analysieren.

Überfachliche Kompetenzen

- Die Lernenden können individuell selbstorganisiert, selbstständig und reflexiv arbeiten. Sie verfügen über kommunikative und organisatorische Kompetenzen in den Bereichen Kollaboration, Präsentation und Diskussion.

Zu Schwerefeldmissionen:

Im Aufbaufach Schwerefeldmissionen rekapitulieren oder ergänzen die Lernenden ihre unterschiedlichen individuellen Vorkenntnisse aus ihrem Bachelor-Studium bezüglich der mathematischen Darstellung des Schwerefeldes der Erde. Die zugehörigen Lernziele sind:

Sie erklären die zwei Vorgehensweisen zur Lösung der Laplace'schen Differentialgleichung, der Feldgleichung für das Gravitationspotential der Erde.

Die Studierenden können aktuelle geodätische Satellitenmissionen zur Ausmessung und Überwachung unterschiedlicher Komponenten im System Erde klassifizieren. Insbesondere können die Studierenden aktuelle satellitengestützte Schwerefeldmissionen benennen und ihre jeweils unterschiedlichen Zielsetzungen und damit verbundenen Beobachtungsgrößen erläutern.

Die Studierenden analysieren das Ineinandergreifen sich ergänzender Missionen. Die Wahl von individuellen Bahnparametern wird von den Studierenden beurteilt. Die Abhängigkeit konkreter Orbits von den jeweiligen Missionszielen können die Studierenden diskutieren und einschätzen. Aktuelle Schwerefeldmissionen können bezüglich der originären Zielsetzungen, den damit verbundenen Beobachtungsgrößen und den erreichten Projektzielen vergleichend einander gegenübergestellt werden. Die Lernenden können reale GOCE-Beobachtungsdaten auswerten, indem sie Beispieldatensätze aus Forschungsprojekten des Instituts unter Anleitung bearbeiten. Studierende haben selbstständig die Missionsziele sowie das zum Erreichen der Ziele erforderliche spezielle Instrumentarium einer geodätischen Satellitenmission erarbeitet und in einer Präsentation erläutert.

Die Studierenden können Querverbindungen von Schwerefeldmissionen zur globalen und regionalen Schwerefeldmodellierung ziehen.

Inhalt**Zu Positionsbestimmung:**

Vorlesung: Den Lernenden werden theoretische Grundlagen und forschungspraxisbezogene Prinzipien wichtiger Satellitenmission vorgestellt; insbesondere wird Wissen bezüglich GNSS, VLBI, SLR, DORIS, Satellitenaltimetrie, Satellite-to-Satellite Tracking vermittelt.

Übung: Im Rahmen der Übungen wird eine auf Code-basierte GNSS-Positionsbestimmung fokussierte Forschungsfrage bearbeitet und die Ergebnisse werden präsentiert..

Zu Schwerefeldmissionen:

Einer allgemeinen mathematischen Darstellung des Schwerefeldes der Erde und der Erläuterung seiner Eigenschaften folgt die Ableitung der Darstellung des Gravitationspotentials in räumlichen Kugelfunktionen. Die frequenzabhängigen Signalanteile am Gravitationspotential werden in Form der Gradvarianzen und Fehlergradvarianzen erläutert, welche später bei der Diskussion der prognostizierten/erreichten Missionszielen von Schwerefeldmissionen angewendet werden.

Zahlreiche geodätische Satellitenmissionen werden vorgestellt. Sie werden hinsichtlich ihrer Bahnparameter und Zielsetzungen verglichen. Aktuelle Ergebnisse von Satellitenmissionen (Grace, GOCE, ICESat, Envisat, TandemX, etc.) werden präsentiert und mit terrestrischen Verfahren hinsichtlich ihres Aufwandes, Genauigkeit und zeitlicher Verfügbarkeit ihrer Resultate verglichen. Die Schwerefeldmission GOCE wird ausführlich beschrieben. Dabei werden ihre speziellen Messgrößen und die zu Grunde liegenden Messverfahren (Gradiometrie, Satellite-to-Satellite Tracking) erläutert. Mögliche geplante Folgemissionen werden diskutiert. In Übungen werden die Studierenden an aktuelle am Institut durchgeführte Forschungsarbeiten herangeführt. Dabei sollen von den Studierenden topographische und isostatische Effekte auf Beobachtungen von Schwerefeldsatelliten am Beispiel der Schweregradienten von GOCE berechnet werden.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101736 Geodätische Weltraumverfahren.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand:** Positionsbestimmung: **75 Stunden****Vorlesung: 45 Stunden**

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich Modulprüfung

Selbststudium: 34,5 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung der Vorlesungsinhalte
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die Modulprüfung

Übung: 30 Stunden

Präsenzzeit: 6 Stunden

- Lehrveranstaltungen
- Projekttreffen
- Abschlusspräsentation

Selbststudium und Projektarbeit: 24 Stunden

Der Hauptanteil des Arbeitsaufwands entfällt auf Bearbeitung und Abschluss der Forschungsfrage; hierbei werden Teilaufgaben individuell und kollaborativ bearbeitet. Insbesondere erfolgt eine Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung der Vorlesungsinhalte sowie anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche. Weiterhin werden praxisrelevante Experimente angestrebt.

Gesamter Arbeitsaufwand: Schwerefeldmissionen: **75 Stunden****Präsenzzeit: 22 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 53 Stunden

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

M**7.20 Modul: GeoDB (GEOD-MPGI-1) [M-BGU-101041]**

Verantwortung:	Prof. Dr. Martin Breunig
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Pflichtbestandteil) Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Pflichtbestandteil) Ergänzungsfach

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101754	GeoDB, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Breunig
T-BGU-101753	GeoDB	3 LP	Breunig

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101754 GeoDB, Vorleistung
- T-BGU-101753 GeoDB

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erklären die Grundbegriffe des Geodatenmanagements. Sie analysieren objekt-orientierte Geodaten-Modelle, die Struktur und Algorithmen räumlicher Zugriffsmethoden und können diese anwenden. Sie beschreiben theoretisch und in der praktischen Anwendung den Umgang mit Geodatenbank-Managementsystemen. Die vermittelten Konzepte und Implementierungen können auch auf verwandte Problemstellungen angewandt werden. Die Studierenden sind in der Lage das Erlernete auf fortgeschrittene Themen wie z.B. 3D- oder raum-zeitliche Geodatenbanken zu übertragen.

Inhalt

Das Modul vermittelt Studierenden einen Einblick in die wesentlichen Konzepte und den Stand der Technik des Geodatenmanagements. Standardisierte Geodaten-Modelle werden vorgestellt. Die Wirkungsweise der mehrdimensionalen Indexierung von Geodaten wird erläutert und die Struktur und Algorithmen spezieller räumlicher Zugriffsmethoden (z.B. für Quadrees, Gridfiles, R-Bäume, Generalized Search Tree) vermittelt. Die theoretischen Aspekte werden in Übungen beispielsweise mit Hilfe objekt-relationaler Geodatenbanksysteme (z.B. PostGIS) in praktischen Beispielen umgesetzt. Schließlich wird der Bezug zu fortgeschrittenen Themen (z.B. Topologische Datenbanken) und aktuellen Forschungsarbeiten im Bereich der Geodatenbanken hergestellt.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101753 GeoDB.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

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

Empfehlungen

Kenntnisse in Datenbanksystemen sind hilfreich.

Literatur

Keine

M**7.21 Modul: Geodetic Application of SAR Interferometry (GEOD-MWGF-4) [M-BGU-101037]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Grombein
Dr.-Ing. Andreas Schenk
Alison Larissa Seidel

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

Bestandteil von: Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
Ergänzungsfach

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103501	Geodetic Application of SAR Interferometry, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Grombein, Schenk, Seidel
T-BGU-101711	Geodetic Application of SAR Interferometry	2 LP	Grombein, Schenk, Seidel

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-103501 Geodetic Application of SAR Interferometry, Vorleistung
- T-BGU-101711 Geodetic Application of SAR Interferometry

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

Voraussetzungen

Das Modul M-BGU-101828 Interferometric and Tomographic Laser- and Radar Sensing darf nicht begonnen sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden beschreiben die Grundlagen und weiterführende Ansätze der SAR-Interferometrie. Sie können die deterministischen und stochastischen Anteile der interferometrischen Phase benennen und im Detail erläutern. Sie erläutern die grundlegende Philosophie und verschiedenen Ansätze der multitemporalen SAR-Interferometrie (i.W. *Persistent Scatterer, PS*). Die Studierenden besitzen praktische Erfahrung mit der PS-Interferometrie-Software StaMPS; sie benennen wesentliche Prozessierungsparameter und können deren Wirkungsweise beurteilen. Sie können ein Interferometrie-Projekt auf Basis von StaMPS durchführen und die erhaltenen Ergebnisse beurteilen sowie in geeigneter Form zusammenfassen und präsentieren. Die Studierenden beschreiben aktuelle Forschungsfragen und Probleme auf dem Gebiet der SAR-Interferometrie und können die Stärken und Schwächen der Methode einschätzen.

Inhalt

Das Modul baut auf der Pflichtveranstaltung *SAR- und InSAR Fernerkundung* auf. Es vermittelt den Studierenden einen detaillierten Einblick in das Konzept der multitemporalen SAR-Interferometrie. Im Mittelpunkt stehen dabei Persistent-Scatterer Ansätze mit besonderer Berücksichtigung der Software StaMPS. Darüber hinaus werden weitere Aspekte der InSAR-Prozessierung vertieft, z.B. atmosphärische Einflüsse, Unwrapping, Geocodierung und DEM-Generierung. Dabei werden gezielt aktuelle Forschungsarbeiten und -themen am GIK in den Vorlesungsstoff einbezogen. Die Vorlesungsinhalte werden im Rahmen von Übungen, deren Anteil an der Gesamtveranstaltung 50% beträgt, praktisch umgesetzt. Die Studierenden arbeiten dabei konsekutiv an einem InSAR-Projekt (z.B. postseismische und vulkanische Deformationen in Zentralchile). Bericht und Präsentation zum Projekt bilden einen integralen Bestandteil der abschließenden Erfolgskontrolle.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-101711 Geodetic Application of SAR Interferometry

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden****Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Selbsttägige weitere Bearbeitung eines InSAR-Projektes
- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes, u. a. anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Grundlagen der SAR und InSAR-Fernerkundung sind hilfreich.

M**7.22 Modul: Geoinformatik (GEOD-MAGI-1) [M-BGU-101010]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Aufbaufach](#)

Leistungspunkte
5

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110319	Geoinformatik, Vorleistung SoSe	1 LP	Breunig, Liu
T-BGU-110320	Geoinformatik, Vorleistung WiSe	1 LP	Breunig, Liu
T-BGU-101765	Geoinformatik	3 LP	Breunig

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101765 Geoinformatik
- T-BGU-110319 Geoinformatik, Vorleistung SoSe
- T-BGU-110320 Geoinformatik, Vorleistung WiSe

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

Voraussetzungen

M-BGU-101011 darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Die Studierenden erklären wesentliche Konzepte der Geoinformatik und ihre Implementierung, d.h. sie durchdringen diese in Theorie und Praxis und können sie für Geo-Anwendungen umsetzen. Insbesondere werden Geodatenmodelle und Methoden für das Geodatenmanagement analysiert. Die Studierenden können die erlernten Inhalte auf fortgeschrittene Themen der Geoinformatik übertragen.

Überfachlich können die Studierenden:

- Ergebnisse individuell präsentieren,
- wissenschaftliche Diskussionen zum präsentierten Thema führen sowie
- fachbezogenes Feedback zu Ergebnissen geben.

Inhalt

Das Modul vermittelt Studierenden einen Einblick in Konzepte und praktische Verfahren der Geoinformatik, die auf Datenmodellen, geo-bezogenen Datenstrukturen und Algorithmen, Datenbanksystemen, Zugriffsmethoden, etc. basieren. Im praktischen Teil werden die vorgestellten Verfahren anhand einschlägiger Tools der Geoinformatik programmiertechnisch umgesetzt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101765 Geoinformatik

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden

Präsenzzeit: 60 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 90 Stunden

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

M**7.23 Modul: Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D (GEOD-MWIP-6) [M-BGU-101028]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

Bestandteil von: Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)
Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)
Zusatzleistungen

Leistungspunkte
3

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101708	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Hinz
T-BGU-101707	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	2 LP	Hinz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101708 Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Vorleistung
- T-BGU-101707 Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen verschiedene Verfahren und Algorithmen der Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D (d.h. 3D inkl. zeitlicher Veränderung) mit starkem Fokus auf bildgestützten Anwendungen und können diese erläutern. Sie haben sich Kenntnissen über Methoden angeeignet, mittels derer ggf. stark verrauschte Messdaten eine – i.d.R. parametrisierte – Charakterisierung von Objekten ermöglichen. Mithilfe der Haus- und Saalübungen sind sie in der Lage, diese Methoden in der Praxis umzusetzen.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden einen Überblick über

- 2D-Modellierung der Geometrie von Objekten mittels Tracking und Schätzverfahren unter besonderer Berücksichtigung von Regelgeometrien
- 3D-Modellierung der Geometrie mit Fokus auf interaktiven Verfahren
- 4D-Modellierung von Objekten am Beispiel der Verkehrsflussanalyse anhand von bewegungsinduzierten Artefakten in 3D-Laserdaten.

Die theoretischen Aspekte werden anhand konkreter Anwendungen und praktischer Beispiele in Haus- und Saalübungen umgesetzt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101707 Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D.

Anmerkungen

Vorkenntnisse in digitaler Bildverarbeitung und Photogrammetrie sind hilfreich.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden****Präsenzzeit: 30 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 60 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung freiwilliger Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.24 Modul: Geophysikalische Geländeübungen (GEOD-MWGF-14) [M-PHYS-101784]****Verantwortung:** Dr. Thomas Forbriger**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: Profildfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl)
 Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Profildfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl)
 Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102310	Geophysikalische Geländeübungen	6 LP	Forbriger

Erfolgskontrolle(n)

Geophysikalische Geländeübungen: Geprüft wird der Inhalt der Übung in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Es werden 4 Versuche durchgeführt. Die Teilnehmer erstellen i.d.R. im Zweierteam einen Gesamtbericht im Umfang von ca. 40-60 Seiten (zzgl. Anlagen wie Messprotokolle, Kartenskizze, Diagramme). Dabei ist jedem Versuch ein Kapitel (Einzelausarbeitung) gewidmet und die Ergebnisse der einzelnen Verfahren sollen zu einer gemeinsamen Interpretation zusammengeführt werden. Bei Nichtbestehen der Veranstaltung besteht die Möglichkeit, die Geländeübungen innerhalb des darauffolgenden Jahres zu wiederholen.

Voraussetzungen

Studierende müssen [T-PHYS-102306 - Einführung in die Geophysik I](#) bestanden haben.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102306 - Einführung in die Geophysik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studenten sind in der Lage geophysikalische Messverfahren problemangepasst für die Untersuchung einer praktischen Fragestellung auszuwählen. Sie sind im Stande die Messungen und Profile so anzulegen, dass sie zu aussagekräftigen Messergebnissen gelangen. Die gewonnenen Messwerte können sie hinsichtlich ihrer Aussagekraft beurteilen und überprüfen, ob die Voraussetzungen für eine Auswertung erfüllt sind. Sie können die jeweiligen Auswerte- und Inversionsverfahren auf die Messdaten anwenden, Mehrdeutigkeiten erkennen und die Signifikanz der indirekt erschlossenen Materialparameter quantifizieren. Die Studenten sind in der Lage die Ergebnisse unterschiedlicher Methoden zusammenzuführen und daraus eine geowissenschaftliche Interpretation in direktem Bezug zur eingangs formulierten Fragestellung abzuleiten. Sie verfassen einen aussagekräftigen Bericht über die Untersuchungen und deren Ergebnisse und können ihre Interpretation gegenüber dritten begründen und verteidigen.

Inhalt

Der Einsatz von praxisüblichen Feldmessgeräten und die Vorgehensweise bei typischen Messverfahren werden anhand elementarer Fragestellungen geübt. Die Studierenden lernen aussagekräftige Messungen geophysikalischer Feldgrößen durchzuführen und anhand der Messergebnisse zu Aussagen über Strukturen im Untergrund zu gelangen. Es handelt sich um indirekte Untersuchungen von Strukturen, die von der Oberfläche nicht direkt zugänglich sind. Die Studierenden lernen mit dem (für geophysikalische Messungen üblichen) Problem der Mehrdeutigkeit und Unterbestimmtheit umzugehen. Sie lernen die Aussagekraft Ihrer Untersuchungsergebnisse einzuschätzen und dies quantitativ in einer Fehlerabschätzung auszudrücken. Die Studierenden lernen außerdem, einen vollständigen, wohlstrukturierten Bericht (Versuchsprotokoll) zu erstellen. Die Übungen umfassen folgende Versuche:

1. Magnetik: Vermessung zeitlicher und räumlicher Variationen des Erdmagnetfeldes, Untersuchung von magnetisierbaren und remanent magnetisierten Körpern im Untergrund
2. Geoelektrik: Messungen mit Verfahren der Gleichstrom-Geoelektrik, Bestimmung des spezifischen Widerstandes von Strukturen im Untergrund
3. Seismik: Refraktionsseismische Messungen mit Hammerschlagquelle
4. Gravimetrie: Vermessung des Erdschwerefeldes

Die Versuche werden in ausgewählten Messgebieten im Hegau durchgeführt.

Zusammensetzung der Modulnote

Die einzelnen Kapitel zu den Versuchen werden mit Punkten bewertet. Aus der Gesamtpunktzahl ergibt sich die Endnote. Von 900 erreichbaren Punkten müssen mindestens 405 erreicht werden, um die Prüfung zu bestehen.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 120 Stunden Vorbereitung und Protokollstellung

Empfehlungen

Es werden Grundkenntnisse im Bereich Geophysik empfohlen, wie sie z.B. in der Einführung in die Geophysik und den geophysikalischen Laborübungen vermittelt werden.

Lehr- und Lernformen

Geophysikalische Geländeübungen: 4 SWS, 6 LP

M**7.25 Modul: Geophysikalische Laborübungen (GEOD-MWGF-13) [M-PHYS-101367]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\)](#)
[Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\)](#)

Leistungspunkte
5**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-PHYS-102309	Geophysikalische Laborübungen	5 LP	Ritter
---------------	---	------	--------

Erfolgskontrolle(n)

Geophysikalische Laborübungen: Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst eine Prüfungsleistung anderer Art. Diese beinhaltet die Erstellung von insgesamt ca. 6 benoteten Versuchsprotokollen. Jedes Protokoll umfasst ca. 20 Seiten. Die Protokolle müssen jeweils zu Beginn eines neuen Versuchs abgegeben werden. Das letzte Versuchsprotokoll muss spätestens 14 Tage nach dem letzten Versuchstag abgegeben werden. Wird ein Protokoll nicht fristgerecht abgegeben, dann wird es mit 5,0 benotet. Vor Versuchsbeginn wird mündlich überprüft, ob sich die Studierenden anhand des Skriptes auf den Versuch vorbereitet haben. Bei mangelhafter Vorbereitung erfolgt ein Ausschluss und der Versuch wird mit 5,0 benotet. Bei Nichtbestehen der Veranstaltung besteht die Möglichkeit, die Laborübungen im darauffolgenden Jahr zu wiederholen.

Voraussetzungen

Bestandenes Modul Grundlagen der Geophysik

Es werden mathematische Grundkenntnisse entsprechend dem Abiturstoff von Baden-Württemberg vorausgesetzt.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-PHYS-101365 - Grundlagen der Geophysik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Es wird die für die Geophysik typische Vorgehensweise vermittelt, anhand von einer geringen Anzahl von Messungen an der Erdoberfläche auf Eigenschaften des Erdinneren zu schließen. Die Studenten lernen, mit den Problemen der Mehrdeutigkeit, fehlerbehafteter Daten und systematischer Fehlern umzugehen. Außerdem lernen sie, aus Inversionen erhaltene Ergebnisse zu interpretieren und gegenüber Dritten zu vertreten. Es werden teilweise selbstständig Messungen durchgeführt, deren Erhebung, Auswertung und Interpretation schriftlich dokumentiert werden.

Inhalt

Messung und Auswertung von geophysikalischen Größen in Kleinversuchen und Verwendung vorgegebener Daten; Berechnung und Abschätzung von Fehlern und deren Auswirkung auf das Gesamtergebnis, Erstellung von Messdokumentationen und -auswertungen in der Form von Versuchsprotokollen, die benotet werden.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Note berechnet sich aus dem arithmetischen Mittelwert der Einzelnoten für die Versuchsprotokolle. Mindestens 4 Protokolle müssen mindestens die Note 4,0 erreichen, sonst ergibt sich die Gesamtnote „nicht ausreichend“

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (Übungen): 45h

Selbststudium (Vorbereitung und Protokollerstellung): 105h

Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben sowie das Skriptum zu dem Laborübungen

M**7.26 Modul: Geosensoren für Monitoringaufgaben (GEOD-MASM-21) [M-BGU-106242]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Aufbaufach](#) (EV ab 01.10.2022)

Leistungspunkte
5

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112676	Monitoring, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Harmening
T-BGU-112677	Geosensoren, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Harmening, Naab
T-BGU-112675	Geosensoren für Monitoringaufgaben, Prüfung	3 LP	Harmening

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-112676 - Monitoring, Vorleistung
- T-BGU-112677 - Geosensoren, Vorleistung
- T-BGU-112675 - Geosensoren für Monitoringaufgaben, Prüfung

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

Voraussetzungen

Die Module

- M-BGU-101006 - Grundlagen der Ingenieurvermessung
- M-BGU-106243 - Ausgewählte Kapitel der Geosensorsysteme
- M-BGU-101007 - Sensors and Measuring Techniques

dürfen nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundprinzipien geodätischer Sensoren, die typischerweise Bestandteile geodätischer Sensorsysteme sind, beschreiben. Sie sind in der Lage, die Prinzipien typischer Lokalisierungssensoren wiederzugeben und ihre Unsicherheitseinflüsse zu benennen. Des Weiteren kennen sie die Funktionsweisen von umgebungserfassenden Sensoren. Sie sind in der Lage, ausgewählte Geosensoren zu bedienen und die erfassten Daten zu analysieren und auszuwerten.

Weiterhin besitzen die Studierenden grundlegendes Wissen der Mechanik und der Systemtheorie und können dieses interdisziplinär kommunizieren. Die Studierenden können die ingenieurgeodätischen Standard-Deformationsmodelle und ihre Unterschiede benennen, erläutern und selbstständig anwenden.

Inhalt**Geosensoren:**

Positionierungssensoren (INS, Odometrie, Sensoren zur Indoorpositionierung), erfassende Sensoren (DMS, Neigungssensoren, Scanner), Sensoren zur Ursachenerfassung von Deformationen (Temperatursensoren, Niederschlagssensoren)

Monitoring:

Grundlagen der Systemtheorie, Grundlagen der Mechanik, Kongruenzmodell, kinematische Modelle (Zeitreihenanalyse, Kalman-Filter), statische Modelle, dynamische Modelle

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-112675 - Geosensoren für Monitoringaufgaben, Prüfung

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand:** 150 Stunden**Präsenzzeit:** 60 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 90 Stunden

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

Empfehlungen

Kenntnisse geodätischer Sensorik und Messtechnik sowie der Vermessungskunde sind empfehlenswert.

Grundlage für

T-BGU-112677 - Geosensoren, Vorleistung ist Voraussetzung für den Beginn von M-BGU-106239 – Geosensorsysteme

M**7.27 Modul: Geosensorsysteme (GEOD-MWIP-23) [M-BGU-106239]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Pflichtbestandteil) (EV ab 01.10.2022)
 Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -) (EV ab 01.10.2022)
 Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Pflichtbestandteil) (EV ab 01.10.2022)
 Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -) (EV ab 01.10.2022)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112668	Geosensorsysteme, Vorleistungen <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Harmening, Song
T-BGU-112671	Geosensorsysteme, Prüfung	3 LP	Harmening

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-112668 – Geosensorsysteme, Vorleistungen
- T-BGU-112671 – Geosensorsysteme, Prüfung

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle: siehe Angaben bei der Teilleistung

Voraussetzungen

T-BGU-112677 – Geosensoren, Vorleistung (Vorleistungen des Aufbaufachs Geosensoren für Monitoringaufgaben)

M-BGU-106243 - Ausgewählte Kapitel der Geosensorsysteme darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung **T-BGU-112677 - Geosensoren, Vorleistung** muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundprinzipien von Multisensorsystemen und Geosensornetzen beschreiben. Sie können die Herausforderungen im Bereich der kinematischen Vermessung darlegen und Lösungsansätze hierfür beschreiben und anwenden. Die Studierenden kennen grundlegende Strategien zur kinematischen Positionsbestimmung und der Sensorfusion und können diese in Grundzügen umsetzen. Des Weiteren können Sie Kalibrier- und Evaluierstrategien für geodätische Sensornetze beschreiben.

Inhalt

Geosensornetze, Multisensorsysteme, Zeitsynchronisation, Sensorfusion, Mobile Mapping, SLAM, Kinematische Positionsbestimmung, Kalibrierung und Evaluierung von Multisensorsystemen

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung von T-BGU-112671 – Geosensorsysteme, Prüfung

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.28 Modul: Geschichte der Geodäsie (GEO-MWER-1) [M-BGU-101102]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Norbert Rösch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Ergänzungsfach](#)

Leistungspunkte
4

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101658	Geschichte der Geodäsie	4 LP	Rösch

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101658 Geschichte der Geodäsie

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden beschreiben richtungsweisende historischen geodätischen Messverfahren und deren Anwendungen ebenso wie die dazu eingesetzten Geräte. Sie sind in der Lage die Entwicklung der Geodäsie als eigenständige Disziplin darzustellen. Ferner können sie erläutern wie sich die Verlagerung der Aufgabengebiete im Laufe der Zeit vollzogen hat und vor welchem berufsspezifischen Hintergrund sie zu sehen sind. Im Weiteren sind die Studierenden in der Lage die Bedeutung dieser Zusammenhänge für aktuelle Gegebenheiten (z. B. Kataster) zu erläutern.

Inhalt

Grundlage der Vorlesung bildet eine kurze Zusammenfassung der Geschichte der Mathematik und der Physik. Dabei kommt die sich im Laufe der Zeit wandelnde Auffassung des math. Beweises ebenso zur Sprache wie Zahlensysteme sowie Längen- und Zeitmaße. Die historische Entwicklung der Bestimmung der Erdfigur und der kartographischen Darstellung ihrer Oberfläche bildet einen weiteren Schwerpunkt. Ferner wird die Geschichte des Katasters von ihren Anfängen bis in die Neuzeit thematisiert. Die Entwicklung der Messinstrumente und der damit verbundenen Messmethoden werden ebenfalls vorgestellt. Einige herausragende Ingenieurprojekte (z.B. der Claudiusstunnel, Tullas Rheinbegradigung, ...) runden den Vorlesungsinhalt ab. Begleitend zur Vorlesung werden entsprechende Übungen angeboten.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101658 Geschichte der Geodäsie.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich Präsentationen

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhalts
- Vorbereitung zu den Übungen
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung einer Präsentation/Übung

M**7.29 Modul: Globale Schwerefeldmodellierung (GEOD-MWGF-2) [M-BGU-101035]**

Verantwortung: Dr. Kurt Seitz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: Profildfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Profildfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Ergänzungsfach (EV ab 01.10.2021)

Leistungspunkte
3

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101758	Globale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Seitz
T-BGU-101776	Globale Schwerefeldmodellierung	2 LP	Seitz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101758 Globale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung
- T-BGU-101776 Globale Schwerefeldmodellierung

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Lernenden beschreiben die globale Darstellung des Gravitationspotentials der Erde in der Basis räumlicher Laplace'scher Kugelfunktionen im erdfesten Äquatorsystem. Sie haben die daraus resultierende Möglichkeit Funktionale des Schwerefeldes der Erde im Frequenzraum darzustellen beispielhaft erproben. Daneben können sie die Nachteile dieses Basissystems, in Form der limitierten Auflösung des Gravitationsfeldes der Erde durch Kugelfunktionen, diskutieren, sowie Vor- und Nachteile gegenüber anderen Darstellungsformen vergleichen. Sie erläutern aktuelle globale Modelle zur Auswertung des Gravitationspotentials in Kugelfunktionen.

Sie können die Störkräfte, die auf die Bahn von Erdsatelliten Einfluss haben, benennen und Ansätze zur Modellierung dieser Störkräfte beschreiben. Die Studierenden können zwischen der Lagrange'schen und der Gauß'schen Formulierung der Störungsgleichungen unterscheiden und die Verbesserungsgleichungen zur Parameterbestimmung (Koeffizienten der Kugelfunktionsdarstellung, Stationskoordinaten) aufstellen.

Die Studierenden können erläutern, dass die Transformation der Anisotropie des Gravitationsfeldes vom geozentrischen Äquatorsystem in das System krummliniger Keplerelemente erforderlich ist.

Die Studierenden können die verschiedenen Lösungsmethoden der nichtlinearen Störungsgleichungen unterscheiden, insbesondere analysieren sie die Methode der linearen Störungsrechnung und können sie auch auf andere Fragestellungen ähnlicher Natur übertragen.

Die Studierenden können eine eigenständig erarbeitete Lösung zur Auswirkung eines niederen harmonischen Kugelfunktionsterms im Rahmen der linearen Störungsrechnung in schriftlicher Form herleiten.

Die prinzipiellen Unterschiede zwischen der globalen und regionalen Modellierung des Schwerefeldes der Erde können die Studierenden benennen.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden die theoretischen Grundlagen zur Darstellung des Schwerefeldes der Erde und dessen Eigenschaften.

Ausgehend vom N-Körperproblem der Himmelsmechanik wird auf das Zweikörperproblem fokussiert und dabei insbesondere auf das System Erde-Satellit abgehoben. Die verschiedenen Störkräfte, die auf einen Satelliten im Orbit einwirken, werden erläutert.

Die resultierenden Bewegungsgleichungen werden aus dem System von 3 DGL 2. Ordnung in ein System von 6 DGL 1. Ordnung transformiert. Die dabei auftretenden Lagrange-Klammern (LK) und die Invertierbarkeit der Matrix der LK werden diskutiert. Die Sonderfälle, in denen die Darstellung der Satellitenbahn in Keplerelementen versagt, werden herausgearbeitet. In diesem Zusammenhang werden die Hill-Variablen und Delaunay-Elemente als alternative Elemente zur Darstellung der gestörten Satellitenbahn vorgestellt.

Es werden die Lagrange'sche und die Gauß'sche Form der Bewegungsgleichungen behandelt. Die jeweiligen Vorteile bei der Modellierung konservativer und nicht-konservativer Störkräfte werden betont.

Es folgt eine Einführung in die lineare Störungsrechnung. Diese wird anhand der Anisotropie des Gravitationsfeldes, als primäre Ursache von Bahnstörungen, beispielhaft angewendet. Dabei erfolgt eine ausführliche Ableitung der Transformation des Gravitationspotentials aus dem erdfesten Äquatorsystem in Keplerelemente. Die daraus resultierende elegante Darstellung säkularer und periodischer Störungen, die jedem Koeffizienten der Kugelfunktionsdarstellung konkret zugewiesen werden kann, zeigt die Vorteile einer analytischen Beschreibung eines Sachverhalts auf.

In den Übungen wird die Auswirkung der Abplattung der Erde auf die zeitlich variablen Kepler-Elemente eigenständig abgeleitet. Ihre Auswirkung auf zahlreiche unterschiedliche Orbits wird numerisch ausgewertet, dargestellt und diskutiert.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101776 Globale Schwerefeldmodellierung.

Anmerkungen

Grundlagen der Physikalischen Geodäsie und Satellitengeodäsie sowie aus der Veranstaltung Schwerefeldmissionen sind hilfreich.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenzzeit: 22 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 68 Stunden

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

M**7.30 Modul: Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt
Computer Vision - (GEOD-MACV-1) [M-BGU-101741]**

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Boris Jutzi
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

Bestandteil von: [Aufbaufach](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103371	Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision -	5 LP	Jutzi, Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-103371 Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision -

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

M-BGU-101743 und M-BGU-101005 dürfen nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-101743 - Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung](#) - darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele2D-/3D-Computer Vision

Die Studierenden können die Grundlagen der Computer Vision erklären sowie grundlegende Verfahren benennen, erläutern und selbstständig anwenden.

Sensorik und Datenanalyse in Computer Vision & Fernerkundung

Die Studierenden können die Grundlagen der Sensorik (digitaleameratechnik, TLS, ALS) und der Datenanalyse in Computer Vision und Fernerkundung (Bildanalyse, Punktwolkenanalyse) erklären, wesentliche Verfahren benennen und in der Praxis anwenden.

Inhalt2D-/3D-Computer Vision

Das Modul vermittelt Studierenden zu den Themenbereiche 2D Computer Vision und 3D Computer Vision folgende Aspekte:

Charakteristiken digitaler Bilder, Einführung in Bildkorrelation, Binärbildverarbeitung, Filterung im Orts- und Frequenzraum, Merkmalsextraktion und Bild- Segmentierung.

Einleitung zur 3D Computer Vision, Geschichte der Computer Vision, Photogrammetrische Aspekte zur 3D Rekonstruktion, Projektive Geometrie (Lochkamera, Übung), Bildmerkmale und Korrespondenzen (SIFT), Strukturierte Lichtprojektion (MS Kinect), 3D Rekonstruktion aus Bildpaaren, 3D Hough Transformation, weitere Anwendungen.

Sensorik und Datenanalyse in Computer Vision & Fernerkundung

Das Modul vermittelt Studierenden zu den Themenbereichen Sensorik und Datenanalyse folgende Aspekte:

Digitaleameratechnik (CCD/CMOS, Farbgenerierung, Micro-/Macro-Scanning), wesentliche Maße der Bildqualität und deren Bestimmung (Aliasing, Auflösung, Rauschen), Objektivfehler, Kamera-Kalibrierverfahren, spezielle Objektive (Fish Eye), Einführung in das terrestrische Laserscanning (TLS), Einführung in das flugzeuggetragene Laserscanning (ALS), wesentliche Verfahren zur Analyse von Punktwolken und 3D-Objektmodellierung.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-103371 Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision -

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden

Präsenzzeit: 75 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche

Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Für Bachelorabsolventen GuG am KIT empfohlen

M**7.31 Modul: Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung - (GEOD-MACV-2) [M-BGU-101743]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Aufbaufach](#)

Leistungspunkte
5

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103372	Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung -	5 LP	Hinz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-103372 Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung -

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

M-BGU-101741 und M-BGU-101005 dürfen nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-101741 - Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision -](#) darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundlagen aus Computer Vision & Fernerkundung mit dem Schwerpunkt Fernerkundung erklären sowie grundlegende Verfahren benennen, erläutern und selbsttätig anwenden.

InhaltComputer Vision

Das Modul vermittelt Studierenden zu den Themenbereiche Computer Vision folgende Aspekte:

Einleitung zur 3D Computer Vision, Geschichte der Computer Vision, Photogrammetrische Aspekte zur 3D Rekonstruktion, Projektive Geometrie (Lochkamera, Übung), Bildmerkmale und Korrespondenzen (SIFT), Strukturierte Lichtprojektion (MS Kinect), 3D Rekonstruktion aus Bildpaaren, 3D Hough Transformation, weitere Anwendungen.

Einführung in Klassifizierungsverfahren der Fernerkundung

Die in den Vorlesungen und Übungen behandelten Themen umfassen die Themenbereiche Vorprozessierung und Visualisierung von Fernerkundungsdaten und deren Eigenschaften, grundlegende Klassifizierungsverfahren und Prinzipien der Bewertung der Klassifizierungsgüte, sowie Anwendungsbereiche von Klassifizierungen und deren Ergebnisse hinsichtlich Landbedeckung und Landnutzung.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung in T-BGU-103372 Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung -.

Arbeitsaufwand3D Computer Vision**Gesamter Arbeitsaufwand: 60 h****Präsenzzeit: 27 h**

- Vorlesungsbesuch
- Modulprüfung

Selbststudium: 33 h

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche

Einführung in Klassifizierungsverfahren der Fernerkundung**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 h****Präsenzzeit: 30 h**

- Vorlesungsbesuch
- Teilnahme an den Übungen

Selbststudium: 60 h

- Nachbereitung der Vorlesungen anhand der Vorlesungsmaterialien und Skripte

Weiterführendes Literaturstudium von Lehrbüchern und Veröffentlichungen

Empfehlungen

Für Studierende im Doppelstudienprogramm KIT/INSA empfohlen.

M**7.32 Modul: Grundlagen der Geophysik (GEOD-MWGF-11) [M-PHYS-101365]****Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)

Voraussetzung für: M-PHYS-101367 - Geophysikalische Laborübungen**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
2 Semester**Level**
2**Version**
1**Pflichtbestandteile**

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

Erfolgskontrolle(n)

Der Inhalt der Vorlesung und der Übung wird schriftlich geprüft. In der Regel wird innerhalb von 3 Wochen eine Nachklausur angeboten, spätestens jedoch zu Beginn der darauffolgenden Vorlesungszeit. Die Klausurdauer beträgt in der Regel 90 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Überblick über die Methoden der Angewandten Geophysik, Verständnis der mathematischen und physikalischen Grundlagen, selbständige Bearbeitung einfacher geophysikalischer Probleme.

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die schriftliche Prüfung wird benotet

Arbeitsaufwand

Insgesamt 120h (4 LP)

Davon 45h Vorlesungen, Übungen und Klausur (2h)

75h Selbststudium

Lehr- und Lernformen

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

M**7.33 Modul: Grundlagen der Geophysik 2 (GEOD-MWGF-12) [M-PHYS-101945]****Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\)](#)
[Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\)](#)

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

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

Erfolgskontrolle(n)

Der Inhalt der Vorlesung und der Übung wird schriftlich geprüft. In der Regel wird innerhalb von 3 Wochen eine Nachklausur angeboten, spätestens jedoch zu Beginn der darauffolgenden Vorlesungszeit. Die Klausurdauer beträgt in der Regel 90 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

Alter der Erde: Radiometrische Altersbestimmung und Geochronologie, Temperatur der Erde, Aufbau der Erde, Platten, Konvektion im Mantel, Erdkern, Schwere und Gravimetrie, Magnetismus, Elastische Gesteinseigenschaften, Seismologie

Zusammensetzung der Modulnote

Die schriftliche Prüfung wird benotet.

Arbeitsaufwand

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

Lehr- und Lernformen

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

M**7.34 Modul: Hyperspectral Remote Sensing (GEOD-MPEA-1) [M-BGU-101051]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profildfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profildfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Profildfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profildfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Ergänzungsfach

Leistungspunkte
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101721	Hyperspectral Remote Sensing, Prerequisite <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Weidner
T-BGU-101720	Hyperspectral Remote Sensing	2 LP	Weidner

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101721 Hyperspectral Remote Sensing, Prerequisite
- T-BGU-101720 Hyperspectral Remote Sensing

For details on the assessments to be performed, see the details for the partial achievements.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Students are able to explain the fundamentals of hyperspectral remote sensing, its possibilities and challenges with respect to multispectral remote sensing, including data processing specifically designed for hyperspectral data. Students are able to use their knowledge and transfer it to other fields of applications.

Inhalt

This module provides an overview of hyperspectral remote sensing. It introduces students to sensor systems and concepts of data processing. A selection of approaches is presented and compared to classical approaches for the processing and classification of multispectral data. The module consists of lectures and labs.

Zusammensetzung der Modulnote

The grade of the module is the grade of the oral exam in T-BGU-101720 Hyperspectral Remote Sensing.

Arbeitsaufwand**Total workload: 90 hours****Contact hours: 30 hours**

- courses plus course-related examination

Self-study: 60 hours

- consolidation of subject by recapitulation of lectures
- consolidation of subject by use of references and by own inquiry
- preparations for exam

Empfehlungen

Knowledge in multispectral remote sensing is recommended.

M**7.35 Modul: Immobilienwertermittlung II (GEOD-MWER-4) [M-BGU-101105]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Prof. Dr.-Ing. Erwin Drixler

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

Bestandteil von: [Ergänzungsfach](#)

Leistungspunkte

4

Notenskala

Zehntelnoten

Turnus

Jedes Sommersemester

Dauer

1 Semester

Sprache

Deutsch

Level

3

Version

1

Pflichtbestandteile

T-BGU-101660	Immobilienwertermittlung II	4 LP	Cermak, Drixler
--------------	---	------	-----------------

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101660 Immobilienwertermittlung II

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erklären vertiefte theoriebezogenen und praxisrelevante Aspekte der Ermittlung des Marktwertes von unbebauten und bebauten Grundstücken und reproduzieren die wichtigsten Rechte an Grundstücken. Dabei beschreiben die Studierenden die alternativen, mathematischen Modellbildungen zur Wertermittlung und können diese beurteilen und zielorientiert anwenden.

Die Studierenden können die Kenntnisse aus der Wahrscheinlichkeitstheorie und der mathematischen Statistik zur Aufstellung von mathematischen Modellen auf die Anwendung des Vergleichswertverfahrens und auf die Analyse von für die Wertermittlung erforderlichen Daten (z.B. Sachwertfaktoren, Liegenschaftszinssätze) übertragen. Dabei gebrauchen sie die im Einzelnen anzuwendenden Analysemethoden.

Inhalt

Zur Marktwertermittlung von unbebauten und bebauten Grundstücken werden Detailkenntnisse vermittelt und alternative Modellbildungen vorgestellt. Durch Übungsbeispiele soll das Wissen in der Praxis erprobt werden.

(Un)mittelbares Vergleichswertverfahren

Ertragswertverfahren

- Allgemeines Ertragswertverfahren
- Vereinfachtes Ertragswertverfahren
- Ertragswertverfahren auf der Grundlage periodisch unterschiedlicher Erträge
- Statisches und dynamisches Ertragswertverfahren mit Barwertfaktor für die Kapitalisierung
- Sachwertverfahren

Besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale z.B. besondere Ertragsverhältnisse (Wohn- und Bürogebäude), grundstücksbezogene Rechte und Belastungen

Modellkonformität

Wertermittlung von Hotelgrundstücken

Wertermittlung grundstücksbezogener Rechte und Belastungen

Es werden Kompetenzbausteine mit Fallbeispielen zur Bodenwertermittlung behandelt.

- Vergleichspreise
- Bodenrichtwerte
- Deduktive Verfahren z.B. für werdendes Bauland, Mietlageverfahren für Bauland in Geschäftslagen
- In anderer geeigneter und nachvollziehbarer Weise z.B. Lagewertverfahren mit Zielbaumschema
- Größere Grundstücke (Teilflächen)
- Abweichen der tatsächlichen von der maßgeblichen Nutzung z.B. Unterausnutzung, Liquidationsobjekte, Überausnutzung
- Residualwertverfahren
- Bewertungsprobleme im Zusammenhang mit Flächen zum Ausgleich nach § 1a Abs. 3 BauGB im Rahmen des gesetzlichen Umlegungsverfahrens
- Grundstücksbezogene Rechte und Belastungen

Wertermittlungsinformationssystem (WIS)

Dieses Modul soll den Studierenden die theoretischen und praktischen Aspekte der

Analysen der für die Wertermittlung erforderlichen Daten und die Ermittlung von Grundstückswerten mit Hilfe des mittelbaren statistischen Preisvergleichs vermitteln. Die Modellbildungen wie (multiples) Regressions- und Ausgleichungsmodell sowie eine stufenweise Analysestrategie werden behandelt.

Die Varianzkovarianzanalyse für Wertermittlungsverfahren und die daraus entstehenden Bewertungsrisiken sollen die Qualität der zur Verfügung stehenden Daten näher betrachten.

Übungen im WIS zur Erstellung von Wertermittlungsgutachten auf Grundlage einer webbasierten Informationserhebung und der Analyse von für die Wertermittlung erforderlichen Daten sollen weitere praktische Anregungen liefern.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101660 Immobilienwertermittlung II

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

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

Lehr- und Lernformen

Vorlesung: 2 V; Übung: 1 Ü

M**7.36 Modul: Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision (GEOD-MWCV-2) [M-BGU-101018]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilmfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilmfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
 Profilmfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilmfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
 Zusatzleistungen

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101699	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Hillemann, Ulrich
T-BGU-101698	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision	2 LP	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrollen dieses Moduls umfassen

- T-BGU-101699 Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Vorleistung
- T-BGU-101698 Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erlernen ausgewählte Anwendungen, Verfahren und Algorithmen der industriellen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens. Diese umfassen v.a. Anwendungen zur bildgestützten Qualitätssicherung, Grundlagen der projektiven Geometrie, Verfahren zum hochgenauen Bildmosaicking, 3D-Rekonstruktionsverfahren mit unkalibriertem Stereo und Algorithmen zur Erkennung von 3D-Objekten für die kamerabasierte Robotersteuerung in der Industrie. Besonderer Fokus liegt dabei jeweils auf den industriellen Anforderungen wie hohe Geschwindigkeit, Genauigkeit und Robustheit der Verfahren. Die Studierenden erlernen die Unterschiede zur klassischen Photogrammetrie und können die erlernten Verfahren so konzipieren, adaptieren und evaluieren, dass sie diese auf neue Problemstellungen der industriellen Bildverarbeitung übertragen können. Eine Vertiefung der Lernziele findet durch Haus- und Saalübungen statt.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden einen Überblick über

- typische Anwendungen der industriellen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens
- spezielle Anforderungen der Industrie an die eingesetzten Verfahren
- Hardware-Komponenten eines Bildverarbeitungssystems
- Grundlagen der projektiven Geometrie in 2D und 3D
- Bildzuordnung und Mosaicking für industrielle Anwendungen
- geometrische und radiometrische Selbstkalibrierung
- 3D-Rekonstruktion mit unkalibriertem Stereo
- 3D-Objekterkennung zur kamerabasierten Robotersteuerung

Die theoretischen Aspekte werden anhand konkreter Anwendungen und praktischer Beispiele vertieft und in Haus- und Saalübungen umgesetzt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung T-BGU-101698 Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision

Anmerkungen

Die Unterlagen zur Vorlesung und zur Übung werden in der Lehrveranstaltung verteilt.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden****Präsenzzeit: 30 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 60 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung freiwilliger Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Vorkenntnisse in digitaler Bildverarbeitung und Photogrammetrie sind erforderlich.

Literatur

Weiterführende Literatur:

- I. Hartley, A. Zisserman: „*Multiple View Geometry in Computer Vision*“, Second Edition, Cambridge University Press, 2004.
- C. Steger, M. Ulrich, C. Wiedemann: „*Machine Vision Algorithms and Applications – Second, Completely Revised and Enlarged Edition*“, Wiley-Vch, 2018.

M**7.37 Modul: Industrievermessung und -robotik (GEOD-MWIP-21) [M-BGU-106234]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

Bestandteil von: Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -) (EV ab 01.10.2022)
Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.10.2022)
Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -) (EV ab 01.10.2022)
Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.10.2022)

Leistungspunkte
5

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112663	Industrievermessung und -robotik, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Naab, Ulrich
T-BGU-112664	Industrievermessung und -robotik, Prüfung	3 LP	Harmening, Naab, Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-112663 - Industrievermessung und -robotik, Vorleistung
- T-BGU-112664 - Industrievermessung und -robotik, Prüfung

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle: siehe Angaben bei der Teilleistung

Voraussetzungen

M-BGU-101778 - Verfahren der Objektvermessung darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundprinzipien der industriellen Messtechnik sowie der kamerageführten Industrierobotik beschreiben. Auf dem Gebiet der industriellen Messtechnik sind sie in der Lage, ausgewählte Sensoren zur Lösung hochgenauer Messaufgaben einzusetzen. Weiterhin können sie die Messergebnisse kritisch beurteilen und interdisziplinär kommunizieren. Auf dem Gebiet der Industrierobotik beherrschen die Studierenden die Grundlagen der kinematischen Modellierung und Kalibrierung von kamerageführten Robotersystemen. Weiterhin besitzen sie Kenntnisse über Verfahren des maschinellen Sehens und können dieses anwenden um Objekte mit dem Roboter automatisiert und hochgenau zu greifen.

Inhalt

Lasertracker, Laserradar, Koordinatenmessgeräte, Theodolitmessgeräte, Messarme, Optical Tooling, Industrieroboter, Repräsentationen von 3D-Transformationen, Hand-Auge-Kalibrierung, Roboterkinematik, Denavit-Hartenberg-Transformation, Roboterkalibrierung, 6D-Objektposebestimmung mit maschinellem Sehen, Realisierung einer Pick-And-Place-Anwendung in der Übung, Vergleich zweier typischer Verfahren der Industriemesstechnik in der Übung.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-112664 - Industrievermessung und -robotik, Prüfung

Arbeitsaufwand

Arbeitsaufwand: 150 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Besuch der Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 105 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur- und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Literatur

- Spong, M.W.; Hutchinson, S.; Vidyasagar, M. (2020): Robot Modeling and Control. 2nd Edition, John Wiley & Sons.
- Steger, C.; Ulrich, M.; Wiedemann, C. (2018): Machine Vision Algorithms and Applications, 2. Aufl., Wiley-VCH, Berlin.

M**7.38 Modul: Ingenieurphotogrammetrie und 3D - Messverfahren (GEOD-MWIP-5) [M-BGU-101027]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
 Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101706	Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Hillemann, Ulrich
T-BGU-101705	Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren	3 LP	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101706 Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Vorleistung
- T-BGU-101705 Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die speziellen Aspekte der Ingenieurphotogrammetrie und die im Ingenieurbereich eingesetzten flächenhaft abbildenden Sensoren erläutern sowie unterschiedliche Kalibrierverfahren, Aufnahmeverfahren und spezielle Verfahren der 3D-Objekterfassung benennen, erläutern und selbsttätig anwenden. Daneben können sie eine systematische Projektstrukturierung und -bearbeitung durchführen.

Inhalt

Das Modul vermittelt Studierenden zu den Themenbereiche der Ingenieurphotogrammetrie folgende Aspekte:

Analoge und digitale terrestrische und Luftbildkameras, Kalibrierverfahren, erweiterte Maße der Bildqualität und deren Bestimmung, Aufnahmeverfahren, spezielle Aspekte der Bildauswertung in der Ingenieur-photogrammetrie, spezielle 3D-Aufnahme- und Analyse-Systeme (Lichtschnittverfahren, Streifenprojektionsverfahren, Bündelblockverfahren), Projektplanung.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101705 Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden****Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.39 Modul: Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern (GEOD-MWIP-14) [M-INFO-100791]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Björn Hein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)

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

T-INFO-101328	Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern	4 LP	Hein
---------------	--	------	------

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Qualifikationsziele: Die Teilnehmer kennen neuartige Herangehensweisen bei der Programmierung von Industrierobotern und sind in der Lage diese geeignet auswählen, einzusetzen und Aufgabenstellungen in diesem Kontext selbständig zu bewältigen.

Lernziele:

- beherrschen die theoretischen Grundlagen, die für den Einsatz modellgestützter Planungsverfahren (Kollisionsvermeidung, Bahnplanung, Bahnoptimierung, Kalibrierung) notwendig sind.
- beherrschen im Bereich der Off-line Programmierung aktuelle Algorithmen und modellgestützte Verfahren zur kollisionsfreien Bahnplanung und Bahnoptimierung.
- besitzen die Fähigkeit die behandelten Verfahren zu analysieren und zu beurteilen, wann und in welchem Kontext diese einzusetzen sind.
- beherrschen grundlegenden Aufbau und Konzepte neuer Sensorsysteme (z.B. taktile Sensoren, Näherungssensoren).
- beherrschen Konzepte für den Einsatz dieser neuen Sensorsysteme im industriellen Kontext.
- Die Teilnehmer können die behandelten Planungs- und Optimierungsverfahren anhand von gegebenem Pseudocode in der Programmiersprache Python implementieren (400 - 800 Zeilen Code) und graphisch analysieren. Sie sind in der Lage für die Verfahren Optimierungen abzuleiten und diese Verfahren selbständig weiterzuentwickeln.

Inhalt

Die fortschreitende Leistungssteigerung heutiger Robotersteuerungen eröffnet neue Wege in der Programmierung von Industrierobotern. Viele Roboterhersteller nutzen die frei-werdenen Leistungsressourcen, um zusätzliche Modellberechnungen durchzuführen. Die Integration von Geometriemodellen auf der Robotersteuerung ermöglicht beispielsweise Kollisionserkennung bzw. Kollisionsvermeidung während der händischen Programmierung. Darüber hinaus lassen sich diese Modelle zur automatischen kollisionsfreien Bahnplanung und Bahnoptimierung heranziehen. Vor diesem Hintergrund vermittelt dieses Modul nach einer Einführung in die Themenstellung die theoretischen Grundlagen im Bereich der Kollisionserkennung, automatischen Bahngenerierung und -optimierung unter Berücksichtigung der Fähigkeiten heutiger industrieller Robotersteuerungen. Die behandelten Verfahren werden im Rahmen kleiner Implementierungsaufgaben in Python umgesetzt und evaluiert.

Arbeitsaufwand

(2 SWS + 2,5 x 2 SWS) x 15 + 15 h Klausurvorbereitung = 120h/30 = 4 ECTS

Aufwand 2,5/SWS entsteht insbesondere durch die geforderte Implementierung der Verfahren in Python.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M**7.40 Modul: Integrated Geodetic Earth Observing Systems (GEOD-MPGF-5) [M-BGU-106859]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\) \(EV ab 01.10.2024\)](#)
[Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\) \(EV ab 01.10.2024\)](#)

Leistungspunkte
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-113743	Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Prerequisite	2 LP	Kutterer
T-BGU-113744	Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Examination	1 LP	Kutterer

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-113743 – Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Prerequisite
- T-BGU-113744 – Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Examination (oral, ca. 20 min.)

For further details on the assessments to be performed, see the details for the partial achievements.

Voraussetzungen

M-BGU-104561 – Geodetic Sensor Fusion must not have been started.

Qualifikationsziele

The students discuss the strengths and weaknesses of different geodetic observation techniques at global and regional scales. They understand and evaluate strategies to derive improved products from a multi technique integration which is an important field of recent and future geodetic research. Students apply their knowledge and transfer it to other fields of applications. They sharpen their research interests with respect to topics to be worked upon during individual project work and master thesis.

Inhalt

- Integration of physical and geometrical sensors and observation techniques
- Multi-technique approaches
- Parameter estimation, collocation, filtering, and prediction
- Existing observing systems, such as
 - Global Geodetic Observing System (GGOS)
 - International Terrestrial Reference Frame (ITRF)

Zusammensetzung der Modulnote

The grade of the module is the grade of the exam T-BGU-113744 – Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Examination

Arbeitsaufwand

Total workload: 90 hours

- Contact hours: 21 hours
 - course plus course-related examination
- Self-study: 69 hours
 - consolidation of subject by recapitulation of lectures
 - processing of exercises
 - consolidation of subject by use of references and by own inquiry
 - preparations for exam

Empfehlungen

Fundamentals of Environmental Geodesy, Part A+B

M**7.41 Modul: Introduction to Python (RSGI-MMCE-2) [M-BGU-106199]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Ergänzungsfach](#) (EV ab 01.10.2022)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112598	Introduction to Python	3 LP	Cermak, Fuchs, Vüllers

Erfolgskontrolle(n)

The assessment of success takes place in the form of a course achievement (§ 4 para. 3 SPO).

Voraussetzungen

None

Qualifikationsziele

Ziel dieses Kurses besteht in der Vermittlung von Kenntnissen über die grundlegende Syntax und Struktur der Programmiersprache Python. Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, einfachen Python-Code in ihrer individuellen Arbeitsumgebung anzupassen und zu schreiben. Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage, einfache Algorithmen zu implementieren und wissenschaftliche Daten in Python zu visualisieren.

Inhalt

- Einrichten einer Arbeitsumgebung in Python (Installation, virtuelle Umgebungen)
- Grundlagen von Python (Syntax, Datentypen, Kontrollfluss, Funktionen, Objekte)
- Arbeiten mit und Visualisieren von wissenschaftlichen Datensätzen in Python

Zusammensetzung der Modulnote

Ungraded course achievement (§ 4 para. 3 SPO) related to T-BGU-112598 – Introduction to Python. Further details will be communicated in the lecture.

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Total workload: 90 hours

- Contact hours: 20 hours
- Self-study: 70 hours
 - consolidation of subject by recapitulation of lectures, by use of references and by own inquiry (20 hours)
 - working on exercises (30 hours)
 - preparation of take-home exam (20 hours)

Grundlage für

Programming in Python is of fundamental importance in the field of 'Remote Sensing and Geoinformatics'. Therefore, in various lectures (e.g., Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects) Python will be applied.

M**7.42 Modul: Kartographie II (GEOD-MWER-6) [M-BGU-101107]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dipl.-Ing. Christoph Hermann

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

Bestandteil von: [Ergänzungsfach](#)

Leistungspunkte
1

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101662	Kartographie II	1 LP	Cermak, Hermann

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101662:Kartographie II

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die verschiedenen Visualisierungs- und Darstellungsmethoden raumbezogener Daten beschreiben und anwenden. Darüber hinaus können sie kartenverwandte Darstellungen und Kartendesigns nutzerorientiert und anwendungsbezogen erstellen. Sie analysieren theoretisch und in der praktischen Anwendung den Umgang mit Kartendesign und sind mit der Herstellung kartographischer Diagramme vertraut. Die Studierenden setzen das theoretisch erworbene Wissen anhand einer praktischen Übung um und wenden es zielführend an (Erstellung einer automatisch generierbaren Karte im GIS). Sie haben Grundkenntnisse von webbasierten Präsentationen, Geodatenstrukturen, sowie der Bereitstellung der Daten durch Dienste u.a. im Zusammenhang mit INSPIRE und der Geodateninfrastruktur.

Inhalt

Das Modul vermittelt Studierenden einen Überblick über die anwendungsbezogene GIS-Kartographie mit ihren verschiedenen Visualisierungs- und Darstellungsmöglichkeiten (kartenverwandte Darstellungen, Kartendesigns), Methoden und die Automatisierung der Kartenherstellung basierend auf standardisierten Geobasis- datenbeständen (DLM o.a.). Existierende Standards, wie XML, ISO und OGC werden vorgestellt. Die theoretischen Aspekte werden in Übungen anhand praktischer Beispiele umgesetzt und der Bezug zur praxisbezogenen Bereitstellungen und der Geodateninfrastruktur (Metadaten, Dienste usw.) hergestellt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101662:Kartographie II

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 30 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 15 Stunden

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

Lehr- und Lernformen

Vorlesung: 1 V

M**7.43 Modul: Katasterrecht (GEOD-MWER-2) [M-BGU-101103]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Simmank

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

Bestandteil von: [Ergänzungsfach](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101663	Katasterrecht	1 LP	Cermak, Simmank

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101663:Katasterrecht

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erläutern die Bedeutung und Funktion des Vermessungs- und Liegenschaftsrechts im Kontext zu anderen Rechtsbereichen sowie den rechtlichen Rahmen für die Bereitstellung und Nutzung der Geobasisinformationen und können Geobasisinformationen funktionsgerecht und rechtssicher anwenden.

Inhalt

Vermessungs- und Liegenschaftsrecht, Basisfunktion des Liegenschaftskatasters, Geodateninfrastruktur, Datenschutzrecht, Urheberrecht, Eigentumsrecht, Bezug zu anderen Rechtsbereichen (Bau-, Straßen-, Wasserrecht u.a.), Berufsrecht

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101663:Katasterrecht

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 30 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 15 Stunden

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

Lehr- und Lernformen

Vorlesung: 1 V

M**7.44 Modul: Mobile GIS / Location Based Services (GEOD-MWGI-2) [M-BGU-101045]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper

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

Bestandteil von: Profildfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
Profildfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
Profildfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)
Profildfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
Profildfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
Profildfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)
Ergänzungsfach

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101713	Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite	3 LP	Breunig, Kuper, Landgraf

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101713 Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite

Einzelheiten zur zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe dortige Angaben.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erläutern die Grundlagen mobiler GIS und Location Based Services (LBS) inklusive geeigneter Transaktionskonzepte. Im praktischen Einsatz können sie beispielsweise Geodaten mit unterschiedlicher Hardware erfassen, in einer mobilen Datenbank verwalten und mit einem zentralen Datenbestand synchronisieren. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, eine beispielhafte LBS-Anwendung zu entwickeln.

Überfachlich können die Studierenden:

- eine fachbezogene Aufgabe im Team planen und umsetzen,
- Ergebnisse und nächste Arbeitsschritte individuell präsentieren sowie
- fachbezogenes Feedback zu Ergebnissen anderer Teams geben.

Inhalt

Im Rahmen des projektorientierten Moduls werden die Historie und Grundlagen mobiler GIS und Location Based Services erarbeitet und diskutiert. Die entsprechenden Techniken kommen im praktischen Einsatz mit unterschiedlicher Hardware zur Anwendung. Beispiele sind die mobile Geodatenerfassung und das mobile Geodatenmanagement sowie die Synchronisation mit einer zentralen Datenbank. Weiterhin erhalten die Studierenden die Möglichkeit, die Prinzipien beispielhafter Entwicklungen kennenzulernen und praktisch anzuwenden.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der unbenoteten Studienleistung in T-BGU-101713 Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite.

Anmerkungen

In Absprache mit den Studierenden wird die Lehrveranstaltung entweder auf Englisch oder auf Deutsch gehalten.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden****Präsenzzeit: 20 Stunden**

- Lehrveranstaltung

Selbststudium: 70 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Inhalte der Lehrveranstaltung
- Bearbeitung von Übungsaufgaben und Vorbereitung von Statuspräsentationen
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche

Literatur

- Song Gao, Gengchen Mai. (2018) *Mobile GIS and Location-Based Services*. In Bo Huang, Thomas J. Cova, and Ming-Hsiang Tsou et al.(Eds): *Comprehensive Geographic Information Systems*, Vol 1, pp. 384-397, Elsevier. Oxford, UK. DOI: 10.1016/B978-0-12-409548-9.09710-4.
- Haosheng Huang, Georg Gartner, Jukka M. Krisp, Martin Raubal & Nico Van de Weghe (2018) *Location based services: ongoing evolution and research agenda*, *Journal of Location Based Services*, 12:2, 63-93, DOI: 10.1080/17489725.2018.1508763

M**7.45 Modul: Modelle und Analysen in der Geoinformatik (GEO-MWGI-10) [M-BGU-101825]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Norbert Rösch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - \(Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -\)](#)
[Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - \(Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -\)](#)

Leistungspunkte
9**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
4**Version**
3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103512	Modelle und Analysen in der Geoinformatik	7 LP	Rösch
T-BGU-110309	Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung	2 LP	Benz, Rösch

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-110309 Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung
- T-BGU-103512 Modelle und Analysen in der Geoinformatik

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Module

- M-BGU-101769 - OO-Modellierung in GIS
- M-BGU-105099 - Fortgeschrittene Konzepte in GIS
- M-BGU-101053 - Advanced Analysis in GIS

dürfen nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-105099 - Fortgeschrittene Konzepte in GIS](#) darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele**Advanced Analysis in GIS**

Die Studierenden sind in der Lage komplexe räumliche Fragestellungen mit statistischem Hintergrund zu analysieren und daraus die geeigneten Schlüsse zu ziehen. Die Ergebnisse können sie kategorisieren, wobei sie die Aussagen aus statischen Tests ableiten. Sie können darüber hinaus räumliche Phänomene auf unterschiedliche Arten interpolieren und die verschiedenen Ergebnisse hinterfragen und abschließend beurteilen. Ferner lernen die Teilnehmer n-dimensionale räumliche Datensätze nach unterschiedlichen Prinzipien zu analysieren, zu bewerten und zu klassifizieren.

Fortgeschrittene Konzepte in GIS

Die Studierenden können die Ziele und den Aufwand umfangreicher Softwareprojekte analysieren und beurteilen. Sie sind in der Lage die Projekte in Teams mit wechselnder Zusammensetzung zu planen, zu leiten und die Fragestellungen zielführend zu diskutieren. Die Teilnehmer sind darüber hinaus im Stande die vorgegebenen Projektziele in geeignete Softwareentwürfe zu übertragen und zu implementieren.

Inhalt**Advanced Analysis in GIS**

Es werden die unterschiedlichen Verfahren zur räumlichen Interpolation wie z. B. IDW, Kriging und Natural Neighbor Interpolation vorgestellt. Ferner wird auf die Verfahren zur (Punkt-) Musteranalyse eingegangen. In diesem Zusammenhang geht es auch darum die Zentren von Häufungen zu identifizieren. Ausgehend vom zweidimensionalen Fall der Musteranalyse wird der n-dimensionale Fall des Data-Minings behandelt. In diesem Kontext wird auf die Verfahren der überwachten und der unüberwachten Klassifizierung eingegangen. Am Ende der Vorlesung werden noch einige Verfahren des maschinellen Lernens vorgestellt, wobei diese ausschließlich auf raumbezogenen Daten angewendet werden.

Fortgeschrittene Konzepte in GIS

Es werden die Prinzipien zur Erstellung von wiederverwendbarer objektorientierter Software erläutert. Die Entwurfsmuster stehen dabei im Mittelpunkt. Ferner werden auch die verschiedenen Ebenen der Dokumentation diskutiert. Dabei wird auf alle Phasen der Software-Entwicklung eingegangen. Dies reicht von der Anbahnung von GIS-Projekten (Lastenheft) bis zu deren Fertigstellung in Form von lauffähigem Programmcode.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-103512 Modelle und Analysen in der Geoinformatik

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Advanced Analysis in GIS: Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 60 Stunden

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

Fortgeschrittene Konzepte in GIS: Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden

Präsenzzeit: 60 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 120 Stunden

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

Empfehlungen

Keine

Literatur

Keine

M**7.46 Modul: Modul Masterarbeit (GEOD-MMA) [M-BGU-101963]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Masterarbeit](#)

Leistungspunkte
30

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Unregelmäßig

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103683	Masterarbeit	30 LP	Cermak

Erfolgskontrolle(n)

T-BGU-103683 - Masterarbeit

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 70 LP erfolgreich abgelegt hat.

Für Studierende, die ab dem WiSe 2024/25 immatrikuliert wurden, wird zusätzlich gefordert, dass das alle Prüfungen des Fachs "Aufbaufach" erfolgreich abgeschlossen wurden.

Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden (§ 14 (1) SPO).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 70 Leistungspunkte erbracht worden sein:
 - Aufbaufach
 - Ergänzungsfach
 - Profilfach 1
 - Profilfach 2
 - Überfachliche Qualifikationen
- Der Bereich [Aufbaufach](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Der Umfang der Masterarbeit entspricht 30 Leistungspunkten. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt zwölf Monate (Fristverlängerung gem SPO §14 (6): 1 Monat). Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. Der Prüfungsausschuss legt fest, in welchen Sprachen die Masterarbeit geschrieben werden kann. Auf Antrag der/des Studierenden kann die/der Prüfende genehmigen, dass die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird.

Angestrebte Lernergebnisse:

- Anwendung der im Studium erworbenen Fachkenntnisse und erlernten Methoden
- selbstständige Konzeption und Durchführung einer wissenschaftlichen Arbeit
- schriftliche Darstellung und Interpretation der gewonnenen Ergebnisse

Inhalt

Durchführung einer wissenschaftlichen Arbeit unter Anleitung

Zusammensetzung der Modulnote

Die Masterarbeit wird von mindestens einem/einer KIT-Hochschullehrer/in oder einem habilitierten KIT-Mitglied oder einem/einer leitenden KIT-Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG bewertet. Zusätzlich wird die Arbeit von einer/einem weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit gemäß Absatz 2 vergeben hat. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Masterarbeit fest; er kann auch eine/n weitere/n Gutachter/in bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von acht Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen.

Anmerkungen

Die Masterarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache in Abstimmung zwischen Prüfer und Studierenden verfasst. Bei Zustimmung von Prüfungsausschuss und Studierenden kann die Masterarbeit auch in einer anderen Sprache geschrieben werden.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand (Dauer der Masterarbeit): 6 Monate

M**7.47 Modul: Neuordnung der ländlichen Räume II (GEOD-MWER-3) [M-BGU-101104]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dipl.-Ing. Edgar Faller

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

Bestandteil von: [Ergänzungsfach](#)

Leistungspunkte
4

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101783	Neuordnung der ländlichen Räume II	4 LP	Cermak, Faller

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101783 Neuordnung der Ländlichen Räume II

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Anhand von Beispielen aus der Praxis der Flurbereinigung in Baden-Württemberg erläutern die Studierenden den Nutzen dieses Planungs- und Realisierungsinstruments für ländliche Räume. Sie beurteilen bestehende übergeordnete Planungsvorgaben und können neue Planungsmöglichkeiten selbst entwickeln und sicher anwenden. Sie beschreiben die hierfür gesetzlich vorgeschriebenen, formalen, aber auch Emotionen berücksichtigende Vorgehensweisen. Die Studierenden sind konkret in der Lage, mit Hilfe dieses Moduls großräumige ländliche Planungen und Grundstücksveränderungen in den Grundzügen selber auszuführen. Dabei gewinnen sie auch einen Einblick in den beruflichen Alltag.

Inhalt

- Veränderung von - auch mehreren tausend – ländlichen Grundstücken in Lage, Form und Größe in einem Guss zur Verbesserung der Infrastruktur, der Landbewirtschaftung und des Naturschutzes.
- Neugestaltung ländlicher Gemeindegebiete aufgrund der Funktionen der ländlichen Räume, der Raumordnung und Landesplanung, Bauleitplanungen, Agrarstrukturverbesserung, Dorfentwicklung, Landschaftsplanung, Biotopvernetzung, Schutzgebiete.
- Zusammenarbeit von Privatpersonen, Behörden und Organisationen bei zum Teil stark divergierenden Interessenlagen in Großprojekten der Flurbereinigung.
- Durchführung von Verwaltungsverfahren nach dem (Bundes-) Flurbereinigungsgesetz, u.a. mit Wertermittlung und Entschädigungen, mit Planungen der öffentlichen und gemeinschaftlichen Anlagen (neues Wege und Gewässernetz, Naturschutz, Landschaftspflege und Erholungsvorsorge, Neuordnung der Siedlungsstruktur) und mit wertgleicher Abfindung der Grundeigentümer mit neuen Grundstücken; zeitlicher Ablauf der Flurbereinigung; verschiedene Arten von Flurbereinigungen; Kosten und Finanzierung.
- Sinn und Zweck Gemeinde übergreifender Entwicklungskonzepte.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101783 Neuordnung der Ländlichen Räume II

Anmerkungen

Empfehlenswert vor allem für Studierende, die Einblicke in gestaltende Verwaltungstätigkeit erhalten möchten und ggf. erwägen, später in der Flurbereinigungsverwaltung eines Bundeslandes tätig zu werden.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden****Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

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

Lehr- und Lernformen

Vorlesung: 2 V; Übung: 1 Ü

M**7.48 Modul: Numerische Mathematik (GEOD-MANM-1) [M-BGU-101012]****Verantwortung:** Dr. rer. nat. Patrick Erik Bradley**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
KIT-Fakultät für Mathematik/Institut für Algebra und Geometrie/Bereich Prof. Kirsch**Bestandteil von:** [Aufbaufach](#)**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111176	Numerische Mathematik, Prüfung	5 LP	Bradley
T-BGU-111177	Numerische Mathematik, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Bradley

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-111176 Numerische Mathematik, Prüfung
- T-BGU-111177 Numerische Mathematik, Vorleistung

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Das Modul M-BGU-101013 darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundlagen der numerischen Mathematik erklären sowie grundlegende numerische Verfahren benennen, formal beschreiben, kritisch beurteilen und anwenden.

Inhalt

Das Modul gibt einen Überblick über grundlegende numerische Verfahren wie Gleitkommaarithmetik, nichtlineare Gleichungen, Polynome, lineare Algebra, Topologie, Approximation, partielle Differenzialgleichungen und numerische Integration. Einige Anwendungen in verschiedenen Disziplinen werden aufgezeigt. Das Modul besteht aus Vorlesungen und Übungen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-111176 - Numerische Mathematik, Prüfung

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden****Präsenzzeit: 60 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 120 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.49 Modul: Platzhaltermodul 2 Profil 3 [M-BGU-102466]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl
Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-104861	Platzhalter 39 Profil 3	1 LP	
T-BGU-104862	Platzhalter 40 Profil 3	1 LP	
T-BGU-104863	Platzhalter 41 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104864	Platzhalter 42 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104866	Platzhalter 43 Profil 3	3 LP	
T-BGU-104870	Platzhalter 44 Profil 3	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.50 Modul: Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition (GEOD-MWEB-6) [M-BGU-105709]**

Verantwortung:	apl. Prof. Dr. Thomas Clarmann von Clarenau
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.10.2021) Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -) (EV ab 01.10.2021) Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.10.2021) Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -) (EV ab 01.10.2021)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111701	Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition, Examination	3 LP	Clarmann von Clarenau

Erfolgskontrolle(n)
oral (ca. 30 min.)

Voraussetzungen
keine

Qualifikationsziele

The students can explain the basics of passive remote sensing of atmospheric temperature and composition and the underlying radiative transfer principles. They know the advantages and drawbacks of different observation geometries, frequency ranges, and technical realizations. They know the common methods of data analysis and data characterization. Knowledge of the technical terminology enables them to read technical literature, to participate in related discussions and to prepare a master thesis in this field.

Inhalt

The use of remote sensing techniques for atmospheric measurements will be motivated. An introduction into the technical terminology is given. Measurement geometries (nadir, upward, limb, in emission and absorption) are presented and discussed. The fundamentals of radiative transfer will be recapitulated. Advantages and drawbacks of different spectral regions (UV, visible, infrared, microwave) are discussed. Exemplar satellite missions are presented. Data analysis by inverse methods applied to ill-posed problems is explained, as well as data characterization in terms of uncertainties and spatial resolution. Validation approaches are presented. An overview over career opportunities in this field is given.

Zusammensetzung der Modulnote

The grade of the module is the grade of the oral exam in T-BGU-111701 – Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition, Examination

Arbeitsaufwand

Contact hours: 30 hours

- courses plus course-related examination

Self-study: 60 hours

- consolidation of subject by recapitulation of lectures
- processing of exercises
- consolidation of subject by use of references and by own inquiry
- preparations for exam

Empfehlungen

Basics of physics and basics of matrix algebra are required. Knowledge in geosciences/climate and statistics are helpful.

M**7.51 Modul: Platzhaltermodul 1 Ergänzungsfach [M-BGU-102508]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Ergänzungsfach**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter Ergänz.fach (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-105079	Platzhalter 217 Ergänz.fach	2 LP	
T-BGU-105082	Platzhalter 218 Ergänz.fach	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.52 Modul: Platzhaltermodul 1 Profil 1 [M-BGU-102481]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-104942	Platzhalter 109 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104943	Platzhalter 110 Profil 1	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.53 Modul: Platzhaltermodul 1 Profil 1 [M-BGU-102392]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-104751	Platzhalter 1 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104752	Platzhalter 2 Profil 1	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.54 Modul: Platzhaltermodul 1 Profil 2 [M-BGU-102395]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-104817	Platzhalter 19 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104818	Platzhalter 20 Profil 2	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.55 Modul: Platzhaltermodul 1 Profil 2 [M-BGU-102484]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-104960	Platzhalter 127 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104961	Platzhalter 128 Profil 2	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.56 Modul: Platzhaltermodul 1 Profil 3 [M-BGU-102487]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profilmfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl
Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-104979	Platzhalter 145 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104980	Platzhalter 146 Profil 3	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.57 Modul: Platzhaltermodul 1 Profil 3 [M-BGU-102450]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\)](#)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-104858	Platzhalter 37 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104859	Platzhalter 38 Profil 3	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.58 Modul: Platzhaltermodul 1 Profil 4 [M-BGU-102490]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profildfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl
Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-105005	Platzhalter 163 Profil 4	2 LP	
T-BGU-105006	Platzhalter 164 Profil 4	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.59 Modul: Platzhaltermodul 1 Profil 4 [M-BGU-102469]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profildfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl
Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 2 LP)			
T-BGU-104883	Platzhalter 55 Profil 4	2 LP	
T-BGU-104884	Platzhalter 56 Profil 4	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.60 Modul: Platzhaltermodul 2 Ergänzungsfach [M-BGU-102509]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Ergänzungsfach**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter Ergänz.fach (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-105083	Platzhalter 219 Ergänz.fach	1 LP	
T-BGU-105084	Platzhalter 220 Ergänz.fach	1 LP	
T-BGU-105085	Platzhalter 221 Ergänz.fach	2 LP	
T-BGU-105086	Platzhalter 222 Ergänz.fach	2 LP	
T-BGU-105088	Platzhalter 223 Ergänz.fach	3 LP	
T-BGU-105090	Platzhalter 224 Ergänz.fach	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.61 Modul: Platzhaltermodul 2 Profil 1 [M-BGU-102393]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-104753	Platzhalter 3 Profil 1	1 LP	
T-BGU-104754	Platzhalter 4 Profil 1	1 LP	
T-BGU-104755	Platzhalter 5 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104756	Platzhalter 6 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104794	Platzhalter 7 Profil 1	3 LP	
T-BGU-104795	Platzhalter 8 Profil 1	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.62 Modul: Platzhaltermodul 2 Profil 1 [M-BGU-102482]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-104944	Platzhalter 111 Profil 1	1 LP	
T-BGU-104945	Platzhalter 112 Profil 1	1 LP	
T-BGU-104946	Platzhalter 113 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104947	Platzhalter 114 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104948	Platzhalter 115 Profil 1	3 LP	
T-BGU-104949	Platzhalter 116 Profil 1	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.63 Modul: Platzhaltermodul 2 Profil 2 [M-BGU-102396]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-104837	Platzhalter 21 Profil 2	1 LP	
T-BGU-104821	Platzhalter 22 Profil 2	1 LP	
T-BGU-104822	Platzhalter 23 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104823	Platzhalter 24 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104827	Platzhalter 25 Profil 2	3 LP	
T-BGU-104828	Platzhalter 26 Profil 2	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.64 Modul: Platzhaltermodul 2 Profil 2 [M-BGU-102485]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-104962	Platzhalter 129 Profil 2	1 LP	
T-BGU-104963	Platzhalter 130 Profil 2	1 LP	
T-BGU-104964	Platzhalter 131 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104965	Platzhalter 132 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104966	Platzhalter 133 Profil 2	3 LP	
T-BGU-104967	Platzhalter 134 Profil 2	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.65 Modul: Platzhaltermodul 2 Profil 3 [M-BGU-102488]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profildfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl
Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-104981	Platzhalter 147 Profil 3	1 LP	
T-BGU-104982	Platzhalter 148 Profil 3	1 LP	
T-BGU-104983	Platzhalter 149 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104984	Platzhalter 150 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104985	Platzhalter 151 Profil 3	3 LP	
T-BGU-104986	Platzhalter 152 Profil 3	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.66 Modul: Platzhaltermodul 2 Profil 4 [M-BGU-102491]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl
Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-105024	Platzhalter 165 Profil 4	1 LP	
T-BGU-105007	Platzhalter 166 Profil 4	1 LP	
T-BGU-105009	Platzhalter 167 Profil 4	2 LP	
T-BGU-105010	Platzhalter 168 Profil 4	2 LP	
T-BGU-105011	Platzhalter 169 Profil 4	3 LP	
T-BGU-105012	Platzhalter 170 Profil 4	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.67 Modul: Platzhaltermodul 2 Profil 4 [M-BGU-102470]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 3 LP)			
T-BGU-104885	Platzhalter 57 Profil 4	1 LP	
T-BGU-104886	Platzhalter 58 Profil 4	1 LP	
T-BGU-104887	Platzhalter 59 Profil 4	2 LP	
T-BGU-104888	Platzhalter 60 Profil 4	2 LP	
T-BGU-104889	Platzhalter 61 Profil 4	3 LP	
T-BGU-104890	Platzhalter 62 Profil 4	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.68 Modul: Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach [M-BGU-102511]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Ergänzungsfach**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter Ergänz.fach (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-105091	Platzhalter 225 Ergänz.fach	1 LP	
T-BGU-105092	Platzhalter 226 Ergänz.fach	1 LP	
T-BGU-105094	Platzhalter 227 Ergänz.fach	2 LP	
T-BGU-105096	Platzhalter 228 Ergänz.fach	2 LP	
T-BGU-105097	Platzhalter 229 Ergänz.fach	2 LP	
T-BGU-105099	Platzhalter 230 Ergänz.fach	2 LP	
T-BGU-105100	Platzhalter 231 Ergänz.fach	3 LP	
T-BGU-105101	Platzhalter 232 Ergänz.fach	3 LP	
T-BGU-105102	Platzhalter 233 Ergänz.fach	4 LP	
T-BGU-105104	Platzhalter 234 Ergänz.fach	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.69 Modul: Platzhaltermodul 3 Profil 1 [M-BGU-102394]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-104796	Platzhalter 9 Profil 1	1 LP	
T-BGU-104799	Platzhalter 10 Profil 1	1 LP	
T-BGU-104801	Platzhalter 11 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104802	Platzhalter 12 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104803	Platzhalter 13 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104804	Platzhalter 14 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104805	Platzhalter 15 Profil 1	3 LP	
T-BGU-104806	Platzhalter 16 Profil 1	3 LP	
T-BGU-104807	Platzhalter 17 Profil 1	4 LP	
T-BGU-104808	Platzhalter 18 Profil 1	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.70 Modul: Platzhaltermodul 3 Profil 1 [M-BGU-102483]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-104950	Platzhalter 117 Profil 1	1 LP	
T-BGU-104951	Platzhalter 118 Profil 1	1 LP	
T-BGU-104952	Platzhalter 119 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104953	Platzhalter 120 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104954	Platzhalter 121 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104955	Platzhalter 122 Profil 1	2 LP	
T-BGU-104956	Platzhalter 123 Profil 1	3 LP	
T-BGU-104957	Platzhalter 124 Profil 1	3 LP	
T-BGU-104958	Platzhalter 125 Profil 1	4 LP	
T-BGU-104959	Platzhalter 126 Profil 1	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.71 Modul: Platzhaltermodul 3 Profil 2 [M-BGU-102486]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-104968	Platzhalter 135 Profil 2	1 LP	
T-BGU-104969	Platzhalter 136 Profil 2	1 LP	
T-BGU-104970	Platzhalter 137 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104971	Platzhalter 138 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104972	Platzhalter 139 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104973	Platzhalter 140 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104974	Platzhalter 141 Profil 2	3 LP	
T-BGU-104975	Platzhalter 142 Profil 2	3 LP	
T-BGU-104977	Platzhalter 143 Profil 2	4 LP	
T-BGU-104978	Platzhalter 144 Profil 2	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.72 Modul: Platzhaltermodul 3 Profil 2 [M-BGU-102397]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-104829	Platzhalter 27 Profil 2	1 LP	
T-BGU-104830	Platzhalter 28 Profil 2	1 LP	
T-BGU-104831	Platzhalter 29 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104832	Platzhalter 30 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104833	Platzhalter 31 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104835	Platzhalter 32 Profil 2	2 LP	
T-BGU-104848	Platzhalter 33 Profil 2	3 LP	
T-BGU-104849	Platzhalter 34 Profil 1	3 LP	
T-BGU-104850	Platzhalter 35 Profil 2	4 LP	
T-BGU-104855	Platzhalter 36 Profil 2	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.73 Modul: Platzhaltermodul 3 Profil 3 [M-BGU-102489]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-104987	Platzhalter 153 Profil 3	1 LP	
T-BGU-104988	Platzhalter 154 Profil 3	1 LP	
T-BGU-104989	Platzhalter 155 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104990	Platzhalter 156 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104992	Platzhalter 157 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104996	Platzhalter 158 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104997	Platzhalter 159 Profil 3	3 LP	
T-BGU-104998	Platzhalter 160 Profil 3	3 LP	
T-BGU-104999	Platzhalter 161 Profil 3	4 LP	
T-BGU-105000	Platzhalter 162 Profil 3	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.74 Modul: Platzhaltermodul 3 Profil 3 [M-BGU-102468]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profulfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-104872	Platzhalter 45 Profil 3	1 LP	
T-BGU-104873	Platzhalter 46 Profil 3	1 LP	
T-BGU-104874	Platzhalter 47 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104875	Platzhalter 48 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104876	Platzhalter 49 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104877	Platzhalter 50 Profil 3	2 LP	
T-BGU-104879	Platzhalter 51 Profil 3	3 LP	
T-BGU-104880	Platzhalter 52 Profil 3	3 LP	
T-BGU-104881	Platzhalter 53 Profil 3	4 LP	
T-BGU-104882	Platzhalter 54 Profil 3	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.75 Modul: Platzhaltermodul 3 Profil 4 [M-BGU-102471]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-104891	Platzhalter 63 Profil 4	1 LP	
T-BGU-104892	Platzhalter 64 Profil 4	1 LP	
T-BGU-104893	Platzhalter 65 Profil 4	2 LP	
T-BGU-104894	Platzhalter 66 Profil 4	2 LP	
T-BGU-104895	Platzhalter 67 Profil 4	2 LP	
T-BGU-104896	Platzhalter 68 Profil 4	2 LP	
T-BGU-104897	Platzhalter 69 Profil 4	3 LP	
T-BGU-104898	Platzhalter 70 Profil 4	3 LP	
T-BGU-104904	Platzhalter 71 Profil 4	4 LP	
T-BGU-104905	Platzhalter 72 Profil 4	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.76 Modul: Platzhaltermodul 3 Profil 4 [M-BGU-102492]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Platzhalter (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-105013	Platzhalter 171 Profil 4	1 LP	
T-BGU-105014	Platzhalter 172 Profil 4	1 LP	
T-BGU-105015	Platzhalter 173 Profil 4	2 LP	
T-BGU-105016	Platzhalter 174 Profil 4	2 LP	
T-BGU-105017	Platzhalter 175 Profil 4	2 LP	
T-BGU-105018	Platzhalter 176 Profil 4	2 LP	
T-BGU-105019	Platzhalter 177 Profil 4	3 LP	
T-BGU-105020	Platzhalter 178 Profil 4	3 LP	
T-BGU-105021	Platzhalter 179 Profil 4	4 LP	
T-BGU-105022	Platzhalter 180 Profil 4	4 LP	

Voraussetzungen

Keine

M**7.77 Modul: Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen (GEOD-MWIP-12) [M-ETIT-100356]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Jan Wendel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)

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

T-ETIT-101948	Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen	3 LP	Wendel
---------------	---	------	--------

Erfolgskontrolle(n)

HINWEIS: Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls werden letztmalig im WS 17/18 angeboten. Die Prüfungen werden letztmalig im WS 18/19 angeboten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 25 Minuten. Die Modulnote ist die Note dieser mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen aus den Bereichen inertielle Navigation und Satellitennavigation zu analysieren und Lösungsansätze zu erarbeiten. Die Studierenden sind mit den Grundlagen, die für den Entwurf von Datenfusionsalgorithmen benötigt werden, vertraut und haben ein Verständnis für die Eigenschaften und Anwendungsbereiche verschiedener Typen von stochastischen Filtern entwickelt.

Inhalt

Schwerpunkte der Vorlesung sind Grundlagen der inertialen Navigation, Aufbau und Funktionsweise von Satellitennavigationssystemen wie GPS und Galileo, sowie die in integrierten Navigationssystemen eingesetzten Datenfusionsalgorithmen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Anmerkungen

HINWEIS: Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls werden letztmalig im WS 17/18 angeboten. Die Prüfungen werden letztmalig im WS 18/19 angeboten.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 20h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 20h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 35h

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung sind hilfreich.

M**7.78 Modul: Project Geosensorsystems (GEOD-MWIP-26) [M-BGU-107293]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#) (EV ab 01.04.2025)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#) (EV ab 01.04.2025)
[Ergänzungsfach](#) (EV ab 01.04.2025)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-114339	Project Geosensorsystems, Exam	5 LP	Harmening, Song

Erfolgskontrolle(n)

Details regarding the ungraded achievement see T-BGU-114339 Project Geosensorsystems, Exam

Voraussetzungen

Successful completion of both

- T-BGU-112677 - Geosensors
- T-BGU-112668 - Geosensorsystems

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-112668 - Geosensorsysteme, Vorleistungen](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-112677 - Geosensoren, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Students deepen their understanding of sensor systems by integrating previous knowledge into a practical project. They apply sensor technologies using the Robot Operating System (ROS) and implement sensor fusion, data processing, and mobile mapping techniques.

Inhalt

Sensor Integration Using ROS; Mobile Mapping and SLAM Implementation; Simulation; Practical Applications and Project Implementation

Zusammensetzung der Modulnote

The grade of the module is identical to the grade of T-BGU-114339 Geosensorsystem Project, Exam (ungraded achievement)

Arbeitsaufwand

Total Workload: 120 hours

- Contact Hours: 20 hours
 - lectures,
 - project meetings,
 - consultations
- Self-Study: 100 hours (based on literature and web)
 - ROS environment setup and coding tasks,
 - Project implementation and troubleshooting,
 - Preparation of final presentation.

M**7.79 Modul: Projekt Computer Vision (GEOD-MWCV-1) [M-BGU-101017]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Boris Jutzi**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profildach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profildach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)
 Profildach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profildach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101697	Projekt Computer Vision	4 LP	Jutzi

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101697 Projekt Computer Vision

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können aufgrund einer abgeschlossenen, kompletten Projektarbeit selbständig Aufgabenstellungen aus dem Bereich Computer Vision bearbeiten.

Inhalt

Das Modul umfasst eine Projektarbeit aus dem Bereich Computer Vision. Das jeweils zu bearbeitende Thema wird in Anlehnung an laufende oder geplante Forschungsprojekte des Instituts gestellt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote (bestanden / nicht bestanden) ist identisch mit der unbenoteten Studienleistung T-BGU-101697 Projekt Computer Vision (gem. §4 (3) SPO)

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 10 Stunden

- einführende Lehrveranstaltungen einschließlich Abschlusspräsentationen

Selbststudium: 110 Stunden

- Einarbeitung in die Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung der einführenden Lehrveranstaltungen
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Bearbeitung der Aufgabenstellung und Vorbereitung der Abschlusspräsentation / des Abschlussberichtes.

Literatur

Keine

M**7.80 Modul: Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie / Project Remote Sensing and Aerial Photogrammetry (GEOD-MWCV-4) [M-BGU-101020]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)

Leistungspunkte
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
4**Version**
2**Pflichtbestandteile**

T-BGU-101701	Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie	4 LP	Hinz, Weidner
--------------	---	------	---------------

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101701 Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Modul M-BGU-101097 Project Remote Sensing and Aerial Photogrammetry darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Die Studierenden können selbstständig eine Aufgabenstellung aus den Bereichen Fernerkundung oder Luftbildphotogrammetrie im Rahmen eines Projektes bearbeiten und dies auf andere Anwendungen übertragen.

Inhalt

Das Modul umfasst eine Projektarbeit aus den Bereichen Fernerkundung oder Luftbildphotogrammetrie. Das jeweils zu bearbeitende Thema wird in Anlehnung an laufende oder geplante Forschungsprojekte des Instituts gestellt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-101701 Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 10 Stunden

- einführende Lehrveranstaltungen einschließlich Abschlusspräsentationen

Selbststudium: 110 Stunden

- Einarbeitung in die Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung der einführenden Lehrveranstaltungen
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Bearbeitung der Aufgabenstellung und Vorbereitung der Abschlusspräsentation / des Abschlussberichtes.

Literatur

Keine

M**7.81 Modul: Projekt Geoinformatik (GEOD-MPGI-3) [M-BGU-101043]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper

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

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - \(Pflichtbestandteil\)](#)
[Profilfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte
4

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101755	Projekt Geoinformatik	4 LP	Breunig, Kuper

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101755 Projekt Geoinformatik

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden bearbeiten im Team über einen längeren Zeitraum ein Software-Projekt der Geoinformatik. Sie analysieren die verschiedenen Phasen der Software-Entwicklung bis hin zur prototypischen Implementierung und dem Testen der Software. Im Projekt implementieren die Studierenden beispielsweise geo-spezifische Datenstrukturen und Algorithmen in einer objekt-orientierten Programmiersprache.

Überfachlich können die Studierenden:

- eine fachbezogene Aufgabe im Team planen und umsetzen,
- Ergebnisse und nächste Arbeitsschritte individuell präsentieren sowie
- fachbezogenes Feedback zu Ergebnissen anderer Teams geben.

Inhalt

Im Modul wird ein Software-Projekt aus der Geoinformatik vorgestellt und im Team über einen längeren Zeitraum hinweg bearbeitet. Dabei werden durch die verschiedenen Phasen der Software-Entwicklung hinweg Aufgaben im Team verteilt und anschließend zu einem Ganzen zusammengefügt. Entwurf, Implementierung und Evaluierung der zu entwickelnden Software werden gleichermaßen berücksichtigt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung anderer Art in T-BGU-101755 Projekt Geoinformatik.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

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

Empfehlungen

Gute Programmierkenntnisse sind hilfreich.

Literatur

Keine

M**7.82 Modul: Projekt TLS-basiertes Monitoring (GEOD-MWIP-25) [M-BGU-106892]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#) (EV ab 01.10.2024)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#) (EV ab 01.10.2024)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-113813	Projekt TLS-basiertes Monitoring, Prüfung	5 LP	Harmening

Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete Studienleistung gem. T-BGU-113813 – Projekt TLS-basiertes Monitoring, Prüfung

Voraussetzungen

Das Modul M-BGU-106241 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-106241 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können eine vollständige TLS-basierte Deformationsanalyse eigenständig und in Teamarbeit durchführen. Sie können insbesondere eine Standpunktplanung realisieren, unterschiedliche Registrierungsstrategien anwendungsbezogen umsetzen und die erfassten Punktwolken mit Hilfe von Herstellersoftware vorverarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, die erfassten Punktwolken im Hinblick auf ihr Unsicherheitsbudget zu analysieren sowie stochastisch und funktional zu modellieren. Auf Grundlage der Modelle können die Studierenden statistisch belegte Aussagen über aufgetretene Deformationen treffen.

Inhalt

Im Modul wird am praktischen Beispiel der Linachtalsperre eine vollständige laserscannerbasierte Deformationsanalyse durchgeführt. Grundlage hierfür bilden sowohl statisch als auch mobil erfasste TLS-Punktwolken. Neben den technischen Aspekten spielt auch das Arbeiten im Team und das Projektmanagement im Team eine übergeordnete Rolle.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der unbenoteten Studienleistung T-BGU-113813 – Projekt TLS-basiertes Monitoring, Prüfung

Arbeitsaufwand

Gesamt: 150 Stunden

- Präsenzzeit: 45 Stunden
 - Einführende Lehreinheiten einschließlich Abschlusspräsentation
 - Messkampagne
 - Regelmäßige Abstimmungstreffen
- Selbststudium: 105 Stunden
 - Einarbeitung in die Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung der einführenden Lehreinheiten
 - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
 - Bearbeitung der Aufgabenstellung und Vorbereitung der Abschlusspräsentation / des Abschlussberichtes.

M**7.83 Modul: Recent Earth Observation Programs and Systems (GEOD-MWCV-7) [M-BGU-101765]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilmfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)

Profilmfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)

Profilmfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)

Profilmfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)

Profilmfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)

Profilmfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)

Leistungspunkte
2**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103407	Recent Earth Observation Programs and Systems	2 LP	Weidner

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-103407 Recent Earth Observation Programs and Systems

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Modul M-BGU-101824 Missions and Methods of Remote Sensing darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Students are aware of recent and planned Earth observation missions and able to relate the programs and sensors to each other, but also to former Earth observation programs and systems.

Inhalt

This module provides an introduction to recent and planned Earth observation programs and systems. The module addresses aspects of the sensors, but also planned and possible applications.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-103407 Recent Earth Observation Programs and Systems

Arbeitsaufwand

Total workload: 60 hours

Contact hours: 15 hours

- courses plus course-related examination

Self-study: 45 hours

- consolidation of subject by recapitulation of lectures
- consolidation of subject by use of references and by own inquiry
- preparations for exam

Empfehlungen

Knowledge in remote sensing sensors is recommended.

M**7.84 Modul: Regionale Schwerefeldmodellierung (GEOD-MPGF-4) [M-BGU-101033]****Verantwortung:** Dr. Kurt Seitz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Pflichtbestandteil)
Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/ Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101775	Regionale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Seitz
T-BGU-101763	Regionale Schwerefeldmodellierung	2 LP	Seitz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101775 Regionale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung
- T-BGU-101763 Regionale Schwerefeldmodellierung

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

Voraussetzungen

Das Modul M-BGU-101101 – Regional Gravity Field Modelling darf nicht begonnen sein.

Qualifikationsziele

Die Lernenden können die Anwendungsgebiete beschreiben, für die eine hochgenaue regionale Modellierung des Schwerefeldes der Erde erforderlich ist. Sie erläutern lokale Basissysteme zur mathematischen Darstellung regionaler Geoid- oder Quasigeoidmodelle.

Die Lernenden erklären die unterschiedlichen Theorien von Stokes und Molodenskii sowie deren jeweiligen Höhendefinitionen. Sie kennen aktuelle Lösungen zur regionalen Darstellung der Höhenbezugsfläche im Bereich von Europa.

Sowohl die erforderlichen Beobachtungsgrößen als auch deren notwendigen Reduktionen in der Theorie von Stokes können die Studierenden für die vektoriell freie und skalare Variante erläutern. Sie können die gebräuchlichen Modifikationen der Kernfunktion zur Lösung des Stokesintegrals unterscheiden.

Sie beschreiben die formal allen geodätischen Randwertaufgaben der Geodäsie zu Grunde liegenden Schritte im Rahmen der Modellbildung (Linearisierung, Stufen unterschiedlicher Approximation).

Die Lernenden beschreiben moderne Verfahren der hochgenauen Geoid- und Quasigeoid-Bestimmung (Remove-Restore-Technik, Residual Terrain Modelling, Kombination terrestrischer Schwereanomalien mit Geopotentialmodellen und hochauflösenden DHM).

Die Studierenden erklären die praktischen Herausforderungen, die bei einer regionalen Geoid-/Quasigeoid-Berechnung auftreten können, z.B. bei der Erstellung der Datenbasis. Sie diskutieren die Bedeutung der Datumsfrage für verschiedene Quellen von Schweredaten und digitalen Höhenmodellen.

Die Studierenden können die prinzipiellen Unterschiede zwischen der regionalen und globalen Modellierung des Schwerefeldes beschreiben.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden einen vertieften Einblick in die Modellierung regionaler Höhenbezugsflächen für orthometrische Höhen bzw. Normalhöhen. Die zu Grunde liegenden Theorien von Stokes und Molodenskii werden hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile beschrieben. Die erforderlichen Reduktionen, welche an die Randwerte in der Theorie von Stokes anzubringen sind, werden vorgestellt und die damit verbundenen Hypothesen diskutiert. Möglichkeiten der Modellierung von diskreten topographischen und isostatischen Massen werden vorgestellt. Die am Institut entwickelte Tesseroidmethode wird ausführlich dargestellt. Unterschiedliche Modifikationen der Stokesfunktion werden dargelegt und in Übungen die daraus resultierenden numerischen Unterschiede im Störpotential berechnet.

Die Verwendung unterschiedlich definierter Schwereanomalien wird diskutiert. Querverbindungen zur globalen Schwerefeldmodellierung werden gezogen.

Der Formalismus, welcher der Beschreibung der geodätischen Randwertaufgabe zu Grunde liegt, wird detailliert von der Aufstellung der nichtlinearen Randbedingungen über deren Linearisierung bis hin zu unterschiedlichen Stufen der Approximation erläutert. Die auftretenden nichtlinearen, ellipsoidischen Effekte und die Auswirkung der sphärischen Approximation auf die Lösung der Randwertaufgaben werden in Übungen durch die Studierenden quantifiziert.

Auch Fragen zur konkreten Datenbeschaffung (digitale Höhenmodelle, Schwerewerte, Schwereanomalien, Dichtemodelle) werden kritisch besprochen.

Durch Einbeziehen aktueller Forschungsarbeiten am Institut wird ein praktischer Einblick in die regionale Quasigeoid-Bestimmung gegeben.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101763 Regionale Schwerefeldmodellierung.

Anmerkungen

Grundlagen der Physikalischen Geodäsie sowie Kenntnisse aus dem Aufbaufach Schwerefeldmissionen sind hilfreich.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 60 Stunden

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

M**7.85 Modul: Rezente Geodynamik (GEOD-MPGF-1) [M-BGU-101030]**

Verantwortung: Dr. Andreas Barth
Dr.-Ing. Michael Mayer
Dr. Malte Westerhaus

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

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Pflichtbestandteil\)](#)
[Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Pflichtbestandteil\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101771	Rezente Geodynamik	4 LP	Barth, Mayer, Seidel, Westerhaus

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101771 Rezente Geodynamik

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

Voraussetzungen

Modul M-BGU-101098 - Recent Geodynamics darf nicht begonnen sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden aus den Fachbereichen Geodäsie und Geophysik beschreiben aktive Deformationsprozesse des ‚festen‘ Erdkörpers als Teilbereich des Erdsystems. Sie erklären die besonderen Anforderungen der Messtechnik und -methodik für geodynamische Fragestellung in der Theorie sowie durch praktische Anschauung am Black Forest Observatory (BFO). Die Studierenden analysieren die Wirkungskette zwischen Messdaten, rheologischen Eigenschaften und anregenden Kräften und diskutieren aktuelle Forschungsfragen. Durch einen konsequent interdisziplinären Ansatz verfügen sie über einen vertieften Einblick in die Denkweise der jeweils anderen Fachdisziplin. Sie nutzen beispielhafte Messdaten, um Systemübertragungsfunktionen oder Quellsignale zu modellieren, und sie bewerten die erhaltenen Ergebnisse. Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Arbeitsweisen grundsätzlich auf andere Forschungsgebiete zu übertragen.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden einen Überblick über derzeit ablaufende, aktive Deformationsprozesse des Erdkörpers und die aktuellen Forschungsansätze in diesem Bereich. Die ausgewählten Themen (geodätische und geophysikalische Messmethoden/-instrumente, Erdzeiten, Erdrotationsschwankungen, Plattentektonik, Dehnung, Spannung und Deformation aktiver Kontinentalränder incl. Erdbebenmechanismen) richten sich gezielt an Hörer aus der Geodäsie sowie der Geophysik. Zentraler Ansatz der Veranstaltung ist die Verbindung zwischen geodätischen und geophysikalischen Konzepten, d.h. die Verknüpfung hochpräziser geodätischer Messungen mit den anregenden Kräften und Vorgängen im Untergrund. Die theoretischen Konzepte werden in Übungen anhand praktischer Beispiele umgesetzt (z.B. Ableitung von Erdbeben-Bruchprozessen aus GNSS-Daten) und durch Portfolioarbeit vertieft. Während einer 1-tägigen Exkursion zum Black Forest Observatory (BFO) in Schiltach/Schwarzwald bekommen die Teilnehmer einen Einblick in die tägliche Arbeit an einem geodynamischen Observatorium und können aktuelle Forschungsfragen mit den dort tätigen Wissenschaftlern und Technikern diskutieren.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101771 Rezente Geodynamik.

Anmerkungen

Grundlagen der Geophysik und Physikalischen Geodäsie sind hilfreich

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden: Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben als Teil des Portfolios
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur, Internetrecherche und Reflexion
- Studienbegleitende Erstellung eines individuellen Portfolios als Modulprüfung

Lehr- und Lernformen

6025103 Rezente Geodynamik (V2)

6025104 Rezente Geodynamik (Ü1)

Literatur

Auf aktuelle Literatur wird durch den Dozenten hingewiesen.

M**7.86 Modul: SAR und InSAR Fernerkundung (GEOD-MPGF-3) [M-BGU-101032]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Grombein
Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Dr.-Ing. Antje Thiele
Dr. Malte Westerhaus

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

Bestandteil von: Profilmfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
Profilmfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Pflichtbestandteil)
Profilmfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring)
Profilmfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Pflichtbestandteil)
Ergänzungsfach
Zusatzleistungen

Leistungspunkte
3

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101774	SAR und InSAR Fernerkundung, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Grombein, Hinz, Seidel, Thiele, Westerhaus
T-BGU-101773	SAR und InSAR Fernerkundung	2 LP	Grombein, Hinz, Thiele, Westerhaus

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101774 SAR und InSAR Fernerkundung, Vorleistung
- T-BGU-101773 SAR und InSAR Fernerkundung

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erklären die grundlegenden Konzepte der SAR-Fernerkundung sowie der SAR-Interferometrie. Sie können wichtige Aspekte der Bildgenerierung, insbesondere die synthetische Apertur und die Signalfokussierung, beschreiben und erläutern. Sie erläutern die Grundzüge der interferometrischen Prozessierung von SAR-Bildpaaren mit der Software NEST. Sie benennen wichtige Anwendungsmöglichkeiten des SAR-Verfahrens und können wesentliche Signaturen, z.B. von bewegten Objekten oder Deformationen der Erdoberfläche, in den SAR-Bildern identifizieren und interpretieren. Die Studierenden erläutern die verschiedenen Eigenschaften der drei von satellitengestützten SAR-Systemen verwendeten Frequenzbändern (X-, C- und L-Band) und können deren Einsatzmöglichkeiten beurteilen. Sie sind mit der Bestellprozedur von SAR-Szenen über die European Space Agency vertraut. Die Studierenden erwerben sich mit dieser Veranstaltung die notwendigen Kenntnisse, um ein SAR/InSAR-Projekt von der Planung bis zur Interpretation der Ergebnisse durchzuführen.

Inhalt

Das Modul vermittelt Grundkenntnisse über die Nutzung von Radarsatelliten mit synthetischer Apertur in der Fernerkundung und der Geodäsie. Die Vorlesungsinhalte spannen den Bogen von den technischen Aspekten der SAR-Bildgenerierung bis zur Auswertung der Bildinhalte. Im Mittelpunkt steht dabei die gesamte Prozessierungskette der SAR-Daten, beginnend bei der Signalfokussierung über die interferometrische Weiterverarbeitung bis zur Geokodierung der Resultate. Ein weiterer Schwerpunkt ist das „Lesen“ der Amplituden- und Phasenbilder sowie die Interpretation der verschiedenen Signalkomponenten. Die theoretischen Konzepte werden im Rahmen von begleitenden Übungen, deren Anteil an der Gesamtveranstaltung 50% beträgt, praktisch umgesetzt. Dabei soll unter anderem die Fähigkeit zur Bearbeitung und selbstständiger Visualisierung von SAR-Daten mit der Software MATLAB gefördert werden. Laufende und ehemalige SAR-Missionen, deren Datenarchive die Grundlage für forschungs- und anwendungsorientierte Projekte bilden, werden besprochen. In einem praktischen Szenario erhalten die Studierenden Einblick in den Bestellvorgang von SAR-Daten mittels der von der europäischen Raumfahrtagentur ESA zur Verfügung gestellten Software EOLI-SA.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101773 SAR und InSAR Fernerkundung.

Anmerkungen

Die Vorlesungen und Übungen werden in Absprache mit den Studierenden entweder auf Englisch oder auf Deutsch gehalten.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenzzeit: 25 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 65 Stunden

- Bearbeitung von Übungsblättern
- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes, u. a. anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Kenntnisse in Numerischer Mathematik, Signalverarbeitung und Fernerkundungsmethoden werden vorausgesetzt.

M**7.87 Modul: Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate [M-BGU-105095]****Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Cermak**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -) (EV ab 01.10.2019)
 Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -) (EV ab 01.10.2019)
 Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -) (EV ab 01.10.2019)
 Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -) (EV ab 01.10.2019)
 Ergänzungsfach (EV ab 01.10.2019)

Leistungspunkte
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110305	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Examination	3 LP	Andersen, Cermak
T-BGU-110304	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Prerequisite	1 LP	Andersen, Cermak

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-110304 Satellite climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Prerequisite
- T-BGU-110305 Satellite climatology: Remote Sensing of a Changing Climate

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

Voraussetzungen

M-BGU-103313 Remote Sensing of a Changing Climate darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Students explain the contribution of remote sensing to the assessment of climate change and its consequences in time and space. They relate how remote sensing assessments help further the understanding of processes driving global change. Students independently choose and apply methods and data sets suited for the analysis of specific aspects of global change.

Inhalt

- **Basics** of global change: Mechanisms and patterns
- Remote sensing approaches to analysing **patterns** of global change:
 - Land and ocean surface
 - Atmosphere
- Remote sensing approaches to analysing **mechanisms** of global change
 - Land and ocean surface
 - Atmosphere
- **Links** between remote sensing and other methods in global-change research

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-110305 Satellite climatology: Remote Sensing of a Changing Climate

Anmerkungen

Knowledge in geosciences/climate and statistics are helpful.

Arbeitsaufwand**Total workload: 120 hours****Contact hours: 30 hours**

- courses plus course-related examination

Self-study: 90 hours

- consolidation of subject by recapitulation of lectures
- consolidation of subject by use of references and by own inquiry –
preparation of the monitoring project
- data analysis and data processing
- preparations for exam

M**7.88 Modul: Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse (GEOD-MASD-1) [M-BGU-101014]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Jan Rabold

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

Bestandteil von: [Aufbaufach](#)

Leistungspunkte
6

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101745	Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Hinz, Rabold
T-BGU-101744	Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse	4 LP	Hinz, Rabold

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101745 Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse, Vorleistung
- T-BGU-101744 Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse

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

Voraussetzungen

Das Modul M-BGU-101015 darf nicht begonnen sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden erläutern die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Verfahren von Detektion, Klassifikation und Parameterschätzung basierend auf funktionalen und statistischen Modellen. Sie übertragen die vermittelten Konzepte und Methoden der Schätztheorie und der Deformationsanalyse insbesondere auf geodätische, geophysikalische und fernerkundliche Problemstellungen und wenden diese im Rahmen eines zu bearbeitenden Projektes zielführend an. Eine Vertiefung der Lernziele findet durch Hausübungen und im Rahmen der Projektbearbeitung statt, bei der die Studierenden die gesammelten Daten prozessieren und die erzielten Ergebnisse sachgerecht beurteilen. Durch teamorientiertes Arbeiten gelingt es den Studierenden, ihre bereits vorhandenen Kompetenzen in den Schlüsselqualifikationen weiter auszubauen und zu vertiefen.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden einen Überblick über

- Möglichkeiten der stochastischen Modellierung (ausgehend vom Bayes-Theorem)
- theoretische Modelle und praktische Verfahren der Detektion von Ereignissen in Daten und Signalen
- theoretische Modelle und praktische Verfahren der Klassifikation von Daten und Signalen
- diverse Verfahren zur Parameterschätzung, u.a. kleinste-quadrat Schätzung, Transformation von Verteilungsfunktionen und Einbindung von Vorwissen über Parameter und Beobachtungen
- die verschiedenen Verfahren zur statistisch fundierten Deformationsanalyse

Die theoretischen Aspekte werden anhand konkreter Anwendungen und im Rahmen einer Projektbearbeitung mit Datenerfassung und Datenprozessierung umgesetzt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101744 Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden****Präsenzzeit: 75 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung
- Feldarbeiten im Rahmen einer Projektbearbeitung

Selbststudium: 105 Stunden

- Arbeiten zur Projektvorbereitung
- Datenanalyse und Datenprozessierung
- Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Statistik, Schätzverfahren und numerischer Mathematik sind hilfreich.

M**7.89 Modul: Schlüsselqualifikationen [M-BGU-101718]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Überfachliche Qualifikationen](#)**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
5**Version**
2

Schlüsselqualifikationen (Wahl: mind. 4 LP)			
T-BGU-111710	Selbstverbuchung-MScGuG1-benotet	2 LP	
T-BGU-111711	Selbstverbuchung-MScGuG2-benotet	2 LP	
T-BGU-111712	Selbstverbuchung-MScGuG3-unbenotet	2 LP	
T-BGU-111713	Selbstverbuchung-MScGuG4-unbenotet	2 LP	

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Das Modul selbst ist unbenotet und hat damit keinen Einfluss auf die Gesamtnote des Studiums. Bei ausgewählten Teilleistungen (z.B. Sprachkurs) werden jedoch Noten vergeben. Studierende können bei der Verbuchung dieser Teilleistungen entscheiden, ob diese Noten im Zeugnis sichtbar sein sollen; es sind hierzu die entsprechenden Platzhalter (benotet/unbenotet) zu wählen.

M**7.90 Modul: Scientific GNSS Data Processing (GEOD-MWGF-6) [M-BGU-101039]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Hael Sumaya
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#) (EV zwischen 01.04.2024 und 30.09.2025)
[Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\)](#) (EV bis 30.09.2025)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#) (EV zwischen 01.04.2024 und 30.09.2025)
[Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - \(Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -\)](#) (EV bis 30.09.2025)
[Ergänzungsfach](#) (EV bis 30.09.2025)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101752	Scientific GNSS Data Processing	3 LP	Mayer

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101752 Scientific GNSS Data Processing

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Das Modul M-BGU-106891 - Advanced GNSS Earth Observation darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele**Fachliche Kompetenzen**

- Die Lernenden können statisch erfasste GNSS-Beobachtungen mit einer wissenschaftlichen GNSS-Auswertesoftware „Wasoft“ oder „Bernese Software“ auswerten und die erzielten Ergebnisse bewerten.
- Die Lernenden erkennen Vor- und Nachteile von wissenschaftlichen GNSS-Auswerteprogrammen – insbesondere im Vergleich zu kommerziellen Auswerteprogrammen und freien online-Diensten – und können zielführend entscheiden, welches Auswerteszenario wann einzusetzen ist.
- Die Lernenden erläutern die vielschichtige (z.B. Datum, Produkte) und wechselwirkende (z.B. Antennenmodell) Bedeutung der Datumsfestlegung in GNSS-Netzen und können deren Bedeutung für die Praxis beurteilen.
- Lernende beschreiben aktuelle Forschungsfragen, die am GIK im Kontext mit regionalen GNSS-Netzen bearbeitet werden.

Überfachliche Kompetenzen

- Die Lernenden können individuell selbstorganisiert, selbstständig und insbesondere reflexiv arbeiten. Sie verfügen über kommunikative und organisatorische Kompetenzen in den Bereichen Kollaboration, Präsentation und Diskussion.
- Die Lernenden können komplexe Zusammenhänge strukturieren, erläutern und hinsichtlich Wichtigkeit bewerten.
- Die Lernenden können große Datenmengen sicher bearbeiten, strukturieren und analysieren.

Inhalt

Die Inhalte dieses Moduls sind:

- Dieses Modul vermittelt den Lernenden einen Eindruck über die Auswertung von statisch erfassten GNSS-Daten mittels wissenschaftlicher GNSS-Software; der Fokus liegt auf der Bearbeitung von internationalen GNSS-Referenzstationen mittels Precise Point Positioning.
- Es werden die theoretischen Grundlagen zur Datumsfestlegung und Nutzung von IGS-Produkten in regionalen oder internationalen GNSS-Referenzstationen behandelt.
- Es werden die theoretischen Grundlagen zur Untersuchungen der Mehrwegeeffekte auf die Code und Phasen-Beobachtungen vermittelt.
- Die Einflüsse von unterschiedlichen Modellierungsansätzen (z.B. Antennen) werden im Koordinatenraum quantifiziert, dabei werden Effekte auf hochkorrelierte Parameter (z.B. Troposphäre, Höhe) herausgearbeitet.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Studienleistung T-BGU-101752 Scientific GNSS Data Processing; die Bewertung kann nur "Bestanden" oder "nicht Bestanden" sein.

Anmerkungen

Die Lernenden sollten sehr gutes GNSS-Grundwissen besitzen und über Grundkenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem LINUX verfügen.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenz: 7,5 Stunden

Im Rahmen von Präsenzlehrveranstaltungen wird vom Lehrenden im ersten Semesterdrittel in die gewählte Thematik in Abhängigkeit vom Vorkenntnisstand der Lernenden eingeführt und der aktuelle Forschungsstand der Auswertung von GNSS-Beobachtungen unter Verwendung von wissenschaftlicher Auswertesoftware dargelegt. Dieser Input stellt die fachinhaltliche Grundlage der Projektarbeit dar.

Selbststudium: 20 Stunden

Insbesondere in Abhängigkeit von den Vorkenntnissen und Interessen der Lernenden begleitet eine Selbstlernphase, die über Fachartikel gesteuert wird, die Präsenzzeit des ersten Semesterdrittels; hierbei erfolgen individuell Recherche, Nachbereitung, Vertiefung und Reflexion.

Präsenz: Projekttreffen: 4,5 Stunden

Im Verlauf des Projekts finden regelmäßige Treffen mit dem Lehrenden statt; hierbei werden aktuelle Probleme diskutiert und über den Projektstatus informiert. Die Treffen dienen der kritischen Reflexion und der gemeinsamen systematischen Weiterentwicklung.

Projektarbeit: 58 Stunden

Der Hauptanteil des Arbeitsaufwands entfällt auf die kollaborative Bearbeitung der Fragestellung der Projektarbeit.

M**7.91 Modul: Seminar Erdsystembeobachtung (GEOD-MPGF-2) [M-BGU-101031]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Pflichtbestandteil)
 Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101751	Seminar Erdsystembeobachtung	1 LP	Kutterer

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101751 Seminar Erdsystembeobachtung

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele**Fachliche Kompetenzen**

- Die Lernenden beschreiben grundlegende aktuelle Konzepte der Erdsystembeobachtung und realisieren die gesamte Breite des Fachgebiets.
- Die Lernenden können detailreiche und unterschiedlich akzentuierte Fachliteratur aufbereiten, zusammenführen, strukturieren und erklären.
- Die Lernenden tragen durch eigene, fachspezifische Diskussionsbeiträge zum Lernerfolg der Seminargruppe bei.

Überfachliche Kompetenzen

- Die Lernenden können individuell selbstorganisiert und selbstständig reflexiv arbeiten. Sie verfügen über kommunikative und organisatorische Kompetenzen in den Bereichen Präsentation und Diskussion.
- Die Lernenden können die Präsentationsleistung von Teamkollegen bewerten und konstruktiv Feedback geben und annehmen.
- Die Lernenden können englischsprachige Fachliteratur verstehen und analysieren.

Inhalt

Diese Lehrveranstaltung gibt Lernenden einen detaillierten und spezialisierenden Einblick in aktuelle Arbeitsfelder der Erdsystembeobachtung. Hierzu nehmen die Lernenden aktiv an einer wissenschaftlichen Seminarreihe teil.

Das Themenfeld Erdsystembeobachtung ist ein hochaktuelles Lehrgebiet; dementsprechend schnell ändern sich Forschungsschwerpunkte. Diese Lehrveranstaltung trägt der Dynamik dieses Forschungsfelds Rechnung und greift aktuellste Aspekte auf, die von Semester zu Semester variieren. Fachinhaltliche Schwerpunkte werden in Absprache mit den Lernenden gesetzt und beschäftigen sich mit Globalen Satellitennavigationssystemen (GNSS), Schwerefeldmissionen und Geodynamik (z.B. InSAR).

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Erfolgskontrolle T-BGU-101751 Seminar Erdsystembeobachtung: Sie kann nur Bestanden oder nicht Bestanden sein.

Anmerkungen

Die Lernenden sollten in mindestens einem thematisierten Fachgebiet (Satellitengeodäsie, Physikalische Geodäsie, Geodynamik) über vertiefte Kenntnisse verfügen.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 30 Stunden

Präsenzzeit: 6 Stunden

Im Rahmen von Präsenzlehrveranstaltungen werden von Lernenden individuell gewählte und erarbeitete aktuelle Fachthemen für Lernende präsentiert. Die Teilnahme an den Präsenzlehrveranstaltungen ist obligatorisch.

Selbststudium: 24 Stunden

Selbstständige und fokussierende Auseinandersetzung mit Fachinhalten und Vorbereitung der Präsentation.

M**7.92 Modul: Seminar Topics of Image Analysis (GEOD-MWEB-1) [M-BGU-101057]**

Verantwortung: Dr. Susanne Benz
Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz

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

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)
[Ergänzungsfach](#)

Leistungspunkte
2

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
3

Pflichtbestandteile

T-BGU-101725	Seminar Topics of Image Analysis	2 LP	Benz, Glocke, Hinz
--------------	--	------	--------------------

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101725 Seminar Topics of Image Analysis

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Am Ende des Seminars werden die Teilnehmer in der Lage sein:

- wissenschaftliche Artikel zum Thema Bildanalyse zu suchen, zu lesen und zu verstehen
- die wesentlichen in diesen Artikeln beschriebenen Methoden zusammenzustellen
- diese Methoden hinsichtlich verschiedener Aspekte (z.B. Anwendbarkeit, Leistungsfähigkeit, Übertragbarkeit, Laufzeit) zu vergleichen und zu bewerten
- Software-Tools und Testverfahren der Bildanalyse anzuwenden
- didaktisch gut strukturierte Präsentationen zu entwickeln
- konstruktives Feedback zu geben und zu erhalten

Inhalt

Der Inhalt des Moduls umfasst:

- Einführung in das ausgewählte Thema
- Einführung in wissenschaftliche Kommunikation und Diskursführung
- Untersuchung und Auswahl wichtiger Literatur
- Verdichtung des Kerns des jeweiligen Themas
- Vorbereitung des Handouts und der mündlichen Präsentation

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101725 Seminar Topics of Image Analysis

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 60 Stunden

Präsenzlehre: 15 Stunden

- Einführungssitzungen
- individuelle Prüfung
- Präsentationen anderer Studierender

Selbststudium: 45 Stunden

- Vertiefung des Stoffes durch Rekapitulation der Einführungsvorlesungen
- Vertiefung und Aufbereitung des Stoffes anhand von Literatur und eigener Recherche
- Vorbereitung auf die individuelle Prüfung

Empfehlungen

Keine

Literatur

Keine

M**7.93 Modul: Seminar Topics of Remote Sensing (GEOD-MWEA-1) [M-BGU-101054]****Verantwortung:** Dr. Susanne Benz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)
 Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Ergänzungsfach

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
2	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/ Englisch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101722	Seminar Topics of Remote Sensing	2 LP	Benz, Glocke

Erfolgskontrolle(n)

- -BGU-101722 Seminar Topics of Remote Sensing

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können ein Fach anhand von Einführungsvorlesungen, Referenzen und eigenen Anfragen selbst vorbereiten.

Inhalt

Dieses Modul gibt Einblick in ausgewählte Themen der Fernerkundung. Die Themen sind nah an aktuellen Forschungsthemen und aktuellen Forschungsergebnissen des Instituts.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101722 Seminar Topics of Remote Sensing.

Anmerkungen

Grundlegende Kenntnisse über Sensoren der Fernerkundung sind empfehlenswert.

Arbeitsaufwand

Total workload: 60 hours

Contact hours: 8 hours

- introductory courses plus course-related examination
- presentations

Self-study: 52 hours

- consolidation of subject by recapitulation of introductory lectures
- consolidation and preparation of subject by use of references and by own inquiry
- preparations for exam

Empfehlungen

Keine

Literatur

Keine

M**7.94 Modul: Spaceborne Radar Remote Sensing [M-ETIT-103042]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: Profilfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl
 Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Profilfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl
 Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)
 Ergänzungsfach

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

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-112857	Spaceborne Radar Remote Sensing - Exam	4 LP	Moreira, Prats
T-ETIT-112858	Spaceborne Radar Remote Sensing - Workshop	2 LP	Younis

Erfolgskontrolle(n)

The assessment takes place in the form of a written examination lasting 120 min. and in the form of reports (other types of examination). Those reports have to be submitted as part of the SAR computer workshop (approx. a total of five workshops). Details will be given during the lecture.

Voraussetzungen

"M-ETIT-100426 - Spaceborne SAR Remote Sensing" is not allowed to be started or to be completed.

Qualifikationsziele

The students obtain a sound knowledge on the fundamentals, theory and applications of spaceborne radar systems. They understand the principle and function of synthetic aperture radars (SAR). They are able to explain the theory, techniques, algorithms for data processing and system concepts as well as to report on several application examples.

Inhalt

The lecture is interdisciplinary and well suited for students interested in learning different aspects of the entire end-to-end system chain of spaceborne radar systems. Today, Synthetic Aperture Radar (SAR) systems are generating images of the Earth's surface with a resolution better than 1 meter. Due to their ability to produce high-resolution radar images independent of sunlight illumination and weather conditions, SAR systems have demonstrated their outstanding capabilities for numerous applications, ranging from environmental and climate monitoring, generation of three-dimensional maps, hazard and disaster monitoring as well as reconnaissance and security related applications. We have entered a new era of spaceborne and airborne SAR systems. New satellite systems like TerraSAR-X and TanDEM-X provide radar images with a resolution cell of more than a hundred times better than the one of conventional SAR systems. The lecture will cover all aspects of spaceborne radar systems including an overview of new technologies, applications and future developments.

Supporting the main lecture, exercise assignments are distributed to the students. The exercise solutions are presented and discussed in detail during lecture hall exercises. Further dedicated topics are explained to deepen the understanding of the main lecture contents.

The aim of the computer-workshop is to gain practical experience on radar systems using data and parameter simulations which are based on the evaluation of simplified models.

Zusammensetzung der Modulnote

The module grade results of the assessment of the exam (4 LP) and the reports (2 LP).

Anmerkungen

Further information can be found at the internet page of the IHE (<https://s.kit.edu/ihe-srrs>).

Arbeitsaufwand

Each credit point corresponds to approximately 25-30 hours of work (of the student). This is based on the average student who achieves an average performance. Workload (for a lecture)

Attendance time in lectures, exercises: 60 h

Present study time computer exercise: 40 h

Self-study time including exam preparation: 80 h

A total of 180 h = 6 LP

Empfehlungen

Signal processing and radar fundamentals.

Literatur

Lecture viewgraphs, reading material, and literature references can be found on ILIAS at <https://s.kit.edu/srrs>.

M**7.95 Modul: Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse (StaMuBild) [M-BGU-105114]**

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Profilmfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.10.2019) Profilmfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -) (EV ab 01.10.2019) Profilmfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring (Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring) (EV ab 01.10.2019) Profilmfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -) (EV ab 01.10.2019)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101696	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Vorleistung	2 LP	Hinz
T-BGU-110345	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse	3 LP	Hinz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101696 Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Prerequisite
- T-BGU-110345 Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse

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

Voraussetzungen

M-BGU-101764 Bildanalyse darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul **M-BGU-101764 - Bildanalyse** darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden erlernen Verfahren und Algorithmen zur wissensbasierten und stochastischen Modellierung mit dem Ziel der automatischen Objekterkennung in Bilddaten. Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über explizite und implizite Modellierungsstrategien auf Grundlage (u.a.) semantischer Netze, Bayes'scher Netze, Markov Random Fields und Conditional Random Fields sowie die Nutzung entsprechender Lern-, Klassifizierungs-, Such- und Extraktionsverfahren und deren Übertragung auf neue Problemstellungen der Bildanalyse durch die Studierenden. Eine Vertiefung der Lernziele findet durch Haus- und Saalübungen statt.

Inhalt

Die LV vermittelt den Studierenden einen Überblick über

- Wissensbasierte Modellierung von Objekten in Bilddaten
- Bottom-up und top-down Extraktionsstrategien
- Suchverfahren
- Stochastische Modellierung mittels Bayes'scher Netze, Markov Random Fields und Conditional Random Fields
- Lern- und Klassifizierungsmethoden (u.a. Neuronale Netze, Support Vector Machines, Import Vector Machines, Relevance Vector Machines)
- Interne und externe Evaluierungsverfahren

Die theoretischen Aspekte werden anhand konkreter Anwendungen und praktischer Beispiele in Haus- und Saalübungen umgesetzt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-110345 Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse

Anmerkungen

Vorkenntnisse in digitaler Bildverarbeitung, Photogrammetrie und Fernerkundung sind hilfreich.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden****Präsenzzeit: 60 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 90 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung freiwilliger Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.96 Modul: Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D (GEOD-MWIP-15) [M-BGU-101785]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Wahl Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring\)](#)

Leistungspunkte
4

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101695	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Hinz
T-BGU-103424	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D	3 LP	Hinz

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101695 Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorleistung
- T-BGU-103424 Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D

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

Voraussetzungen

Modul M-BGU-101764 Bildanalyse darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-101764 - Bildanalyse](#) darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden erlernen Verfahren und Algorithmen zur automatischen Extraktion von Strukturen (i.d.R. Punkte, Linien und Flächen) und einfachen Objekten aus Bilddaten. Die vermittelten Konzepte und Methoden sind auf 2D-Bilddaten und 3D-Punktwolken (erzielt aus Bildzuordnung oder anderen direkten 3D-Messverfahren der Computer Vision) ausgerichtet. Eine Vertiefung der Lernziele findet durch Haus- und Saalübungen statt.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden einen Überblick über

- Modellierung und Extraktion von Texturen (deterministisch und statistisch)
- Topologische Grundlagen: Graphenbildung zur Modellierung und Extraktion von Lineamenten sowie Verfahren der Gruppierung
- Subpixel-Verfahren zur Detektion von Gerippelinien in Bildern
- 2D-Objekterkennung (z.B. Generalisierte Hough-Transformation)
- 3D Segmentierungsverfahren für Punktwolken
- 3D Objekterkennung mittels Klassifikationsverfahren

Die theoretischen Aspekte werden anhand konkreter Anwendungen und praktischer Beispiele in Haus- und Saalübungen umgesetzt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-103424 Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D

Anmerkungen

Vorkenntnisse in digitaler Bildverarbeitung, Photogrammetrie und Fernerkundung sind hilfreich

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden****Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung freiwilliger Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.97 Modul: Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie (GEOD-MWIP-24) [M-BGU-106241]****Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\) \(EV ab 01.10.2022\)](#)
[Profilfach 1 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Pflichtbestandteil\) \(EV ab 01.10.2022\)](#)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\) \(EV ab 01.10.2022\)](#)
[Profilfach 2 / Ingenieurnavigation und Prozessmonitoring \(Pflichtbestandteil\) \(EV ab 01.10.2022\)](#)

Voraussetzung für: M-BGU-106892 - Projekt TLS-basiertes Monitoring**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112673	Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Harmening
T-BGU-112674	Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Prüfung	3 LP	Harmening

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-112673 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Vorleistung
- T-BGU-112674 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Prüfung

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

Voraussetzungen

Die Module

- M-BGU-101778 - Verfahren der Objektvermessung
- M-BGU-101022 - Flächenerfassung (Laserscanning und Auswahl anderer Methoden)
- M-BGU-101006 - Grundlagen der Ingenieurvermessung
- M-BGU-101007 - Sensors and Measuring Techniques

dürfen nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Die Studierenden können vertiefende Aspekte des terrestrischen Laserscannings und der punktwolkenbasierten Datenanalyse im Kontext der laserscannerbasierten Deformationsanalyse erklären. Insbesondere können Sie unterschiedliche Prinzipien der Scannerkalibrierung beschreiben und die jeweiligen Vor- und Nachteile benennen. Sie kennen die Unsicherheitsquellen des Laserscannings und können unter deren Berücksichtigung eine Standpunktplanung durchführen. Weiterhin kennen sie Strategien zur Punktwolkenregistrierung und für die Durchführung von Punktwolkenvergleichen und können Punktwolken stochastisch und funktional modellieren.

Inhalt

Das Modul vermittelt Studierenden zu den Themenbereiche Laserscanning folgende Aspekte:

- Scannerkalibrierung
- Standpunktwahl
- Verfahren der Registrierung und Georeferenzierung
- Unsicherheitsquellen beim TLS
- Punktwolkenvergleiche
- Funktionale und stochastische Modellierung von Punktwolken
- Praktische Übungen zur Erfassung und Analyse von Punktwolken

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung in T-BGU-112674 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Prüfung

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand:** 120 Stunden**Präsenzzeit:** 45 Stunden

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**7.98 Modul: Tomographic Laser- and Radar Sensing (GEOD-MWCV-8) [M-BGU-101052]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Dr.-Ing. Andreas Schenk

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

Bestandteil von: [Profilfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)
[Profilfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - \(Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -\)](#)
[Ergänzungsfach](#)
[Zusatzleistungen](#)

Leistungspunkte
3

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101724	Tomographic Laser- and Radar Sensing, Prerequisite <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Hinz, Schenk
T-BGU-101723	Tomographic Laser- and Radar Sensing	2 LP	Hinz, Schenk

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101724 Tomographic Laser- and Radar Sensing, Vorleistung
- T-BGU-101723 Tomographic Laser- and Radar Sensing

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

Voraussetzungen

Modul M-BGU-101828 Interferometric and Tomographic Laser- and Radar Sensing darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Students can describe the basics of tomography applied to remote sensing data. They understand how (quasi-)volumetric scattering are reconstructed from remote sensing data. Further they understand the advanced processing of Synthetic Aperture Radar (SAR) data and multi-echo or full waveform Laser data applied to tasks like automatic object characterization, atmospheric sounding and forest parameter estimation.

Inhalt

Contents of the module include

- introduction into tomography
- SAR-Tomography
- GNSS-Tomography
- Full waveform Laserscanning
- 3D atmospheric sounding

The theoretical aspects are applied to best-practise examples during labs and home work.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-101723 Tomographic Laser- and Radar Sensing

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Total workload: 90 hours

Contact hours: 30 hours

- introductory courses plus course-related examination
- presentations

Self-study: 60 hours

- consolidation of subject by recapitulation of introductory lectures
- consolidation and preparation of subject by use of references and by own inquiry
- preparations for exam

Literatur

Keine

M**7.99 Modul: Umweltkommunikation / Environmental Communication (GEOD-MWER-7) [M-BGU-101108]**

Verantwortung: Dr. rer. nat. Charlotte Kämpf
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Ergänzungsfach](#)

Leistungspunkte
6

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Seminar (Vorlesung): 20 Std.

Selbststudium:

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

Summe: 180 Std.

Empfehlungen

keine

Literatur

Handouts mit aktuellen Beiträgen aus Fachzeitschriften, Tagespresse

M**7.100 Modul: Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D (GEOD-MWCV-5) [M-BGU-101021]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Profilmfach 1 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)

Profilmfach 1 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)

Profilmfach 1 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)

Profilmfach 2 / Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik - (Wahl Computer Vision - Bildanalyse und Sensorik -)

Profilmfach 2 / Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung - (Wahl Erdsystembeobachtung - Geomonitoring & Fernerkundung -)

Profilmfach 2 / Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten - (Wahl Geoinformatik - Modellierung, Verwaltung und Analyse von Geodaten -)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/ Englisch	4	4

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101703	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Wursthorn
T-BGU-101702	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	2 LP	Wursthorn

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101703 Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Vorleistung
- T-BGU-101702 Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D

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

Voraussetzungen

Modul M-BGU-101096: Visualization of Spatial Data in 2D, 3D and 4D darf nicht begonnen sein

Qualifikationsziele

Die Studierenden beschreiben die Grundlagen und Möglichkeiten der Visualisierung von primär zwei und dreidimensionalen Geodaten, bzw. -objekten. Dazu können sie neben Beleuchtungs- und Shadingmodellen ebenfalls Gestaltungsmittel wie Farbgebung oder Transparenz einsetzen. Ferner erläutern sie Beschreibungssprachen für 3D-Modelle sowie Programmierschnittstellen zur Entwicklung von 2D- und 3D-Visualisierungen und können diese auch anwenden. Die beschreiben grundlegende Konzepte zur Darstellung zeitlicher Verläufe (4D). Die vermittelten Konzepte und Methoden der Visualisierung können von den Studierenden auch auf Problemstellungen (Objekte) übertragen werden.

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden einen Überblick über die wesentlichen Konzepte im Bereich der Visualisierung von zwei und dreidimensionalen Geoobjekten. Die Wirkungsweise von Beleuchtungs- und Shadingmodellen wird vermittelt. Dabei fokussiert das Modul auf die Nutzung und Anwendung von Programmierschnittstellen wie OpenGL zur 2D und 3D Darstellung. Darauf aufbauend führt das Modul in die Web Graphics Library (WebGL) zur browserbasierten Visualisierung räumlicher Objekte sowie in Beschreibungssprachen für 3D-Modelle (z.B. X3D) und in den Prozess des Renderings (z.B. OGC Styled Layer Descriptor (SLD) für 2D, Blender für 3D und 4D) ein. Die theoretischen Aspekte werden anhand konkreter Anwendungen und praktischer Beispiele in eigenständigen Ausarbeitungen umgesetzt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung in T-BGU-101702 Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden****Präsenzzeit: 30 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 60 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung einer Projektaufgabe
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Programmierkenntnisse sowie Kenntnisse in projektiver Geometrie und Beschreibungssprachen (wie XML) sind hilfreich.

Literatur

Keine

M**7.101 Modul: Weitere Leistungen [M-BGU-102370]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#)**Leistungspunkte**
30**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

8 Teilleistungen

T

8.1 Teilleistung: Industrievermessung und -robotik, Vorleistung [T-BGU-112663]

Verantwortung: Dr.-Ing. Christoph Naab
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

Bestandteil von: M-BGU-106234 - Industrievermessung und -robotik

Voraussetzung für: T-BGU-112664 - Industrievermessung und -robotik, Prüfung

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6020113	Industrievermessung und -robotik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ulrich, Naab
WS 24/25	6020114	Industrievermessung und -robotik	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Naab, Wursthorn, Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

Zum Bestehen der Studienleistung wird vorausgesetzt:

- Aktive Teilnahme an allen praktischen Übungen
- Anerkannte Ausarbeitungen der praktischen Übungen

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.2 Teilleistung: 3D / 4D GIS [T-BGU-101760]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101042 - 3D / 4D GIS](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Semester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6026201	3D/4D GIS	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Breunig
SS 2025	6026202	3D/4D GIS, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kuper, Liu

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

Die Teilleistung in T-BGU-101781 3D / 4D GIS, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101781 - 3D / 4D GIS, Prerequisite](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Kenntnisse in GIS und objekt-orientierter Programmierung sind hilfreich.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

8.3 Teilleistung: 3D / 4D GIS, Prerequisite [T-BGU-101781]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Ruiqi Liu

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

Bestandteil von: [M-BGU-101042 - 3D / 4D GIS](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-101760 - 3D / 4D GIS](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6026201	3D/4D GIS	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Breunig
SS 2025	6026202	3D/4D GIS, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kuper, Liu

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung basierend auf vorlesungsbegleitender Ausarbeitung von Übungsblättern (Anzahl: 2, Arbeitsaufwand pro Übungsblatt: 10-15 Stunden) und einem individuellen Beitrag zur Abschlusspräsentation.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse in GIS und objekt-orientierter Programmierung sind hilfreich.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.4 Teilleistung: Aktive Sensorik für Computer Vision [T-BGU-101700]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Boris Jutzi
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101019 - Aktive Sensorik für Computer Vision](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043205	Active Sensors for Computer Vision	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Jutzi

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

8.5 Teilleistung: Allgemeine Meteorologie [T-PHYS-101091]**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Michael Kunz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-101962 - Allgemeine Meteorologie**Voraussetzung für:** T-PHYS-103682 - Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4051011	Allgemeine Meteorologie	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Kunz
WS 24/25	4051012	Übungen zur Allgemeinen Meteorologie	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kunz, Schaub, Sperka, Tonn

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

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach zweimaligem Vorrechnen in der Übung.

Voraussetzungen

keine

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

V

Allgemeine Meteorologie4051011, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

1. Einführung und Überblick: Atmosphäre, Wetter und Klima
2. Zusammensetzung der Luft
3. Meteorologische Größen, Zustandsvariablen und erste Gleichungen
4. Vertikaler Aufbau der Atmosphäre
5. Der Wasserdampf in der Atmosphäre
6. Thermodynamische Grundlagen
7. Einführung in die Dynamik der Atmosphäre
8. Strahlung
9. Kondensationsprozesse und Niederschlagsbildung
10. Klimawandel

OrganisatorischesBitte melden Sie sich im **Iliskurs** an, um weitere Informationen zu erhalten. Dort sind auch die Termine der Vorlesung aufgeführt (Montags gibt es keinen 14-tätigen Rhythmus)

V

Übungen zur Allgemeinen Meteorologie4051012, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)**
Präsenz**Inhalt**

Die Studierenden bearbeiten alle Übungsblätter (ca. 13). Jeder Studierende stellt der Übungsgruppe mindestens zwei ausführliche Lösungen pro Semester vor.

Organisatorisches

Bitte melden Sie sich im Iliskurs an, um weitere Informationen zu erhalten.

T**8.6 Teilleistung: Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium
Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft [T-FORUM-113587]**

Verantwortung: Dr. Christine Mielke
Christine Myglas

Einrichtung: Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)

Bestandteil von: [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Voraussetzungen

Für die Anmeldung ist es verpflichtend, dass die Grundlageneinheit und die Vertiefungseinheit vollständig absolviert wurden und die Benotungen der Teilleistungen in der Vertiefungseinheit vorliegen.

Die Anmeldung als Teilleistung bedeutet konkret die Ausstellung von Zeugnis und Zertifikat.

T

8.7 Teilleistung: Augmented Reality [T-BGU-101716]

Verantwortung: Dr.-Ing. Sven Wursthorn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101047 - Augmented Reality](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 2

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6026107	Augmented Reality	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Wursthorn
WS 24/25	6026108	Augmented Reality, Exercises	2 SWS	Übung (Ü)	Wursthorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-101717 Augmented Reality, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101717 - Augmented Reality](#), [Prerequisite](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.8 Teilleistung: Augmented Reality, Prerequisite [T-BGU-101717]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101047 - Augmented Reality](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101716 - Augmented Reality](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6026107	Augmented Reality	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wursthorn
WS 24/25	6026108	Augmented Reality, Exercises	2 SWS	Übung (Ü)	Wursthorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung basierend auf vorlesungsbegleitender aktiven Teilnahme an praktischen Übungen sowie deren Ausarbeitung und Präsentation einer Gruppenarbeit. Die individuelle Teilnahme an den praktischen Übungen ist grundlegende Voraussetzung zum Erwerb der genannten anwendungsbezogenen Qualifikationsziele (z.B. aufgrund von notwendiger Hardware). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung und ILIAS bekannt gegeben.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.9 Teilleistung: Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie, Prüfung [T-BGU-112667]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106238 - Ausgewählte Kapitel der Ingenieurgeodäsie](#)

Teilleistungsart
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
2**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik basierend auf der formativen Beurteilung der studentischen Gesamtleistung (Erarbeitung und Präsentation eines Vortrags (Dauer: ca. 20 min.), Reflexion).

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.10 Teilleistung: Ausgewählte Kapitel zu GNSS [T-BGU-101728]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Michael Mayer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101034 - Ausgewählte Kapitel zu GNSS](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 4

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6025101	Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Vorlesung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Mayer

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

Erfolgskontrolle(n)

Benotete Prüfungsleistung anderer Art entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Geodäsie und Geoinformatik:

Die benotete Erfolgskontrolle erfolgt in Abhängigkeit der Anzahl der Teilnehmenden entweder

- in einer Präsentation (Dauer ca. 15 Minuten) und in der anschließenden wissenschaftlichen Verteidigung der dargestellten Inhalte (Dauer ca. 10 Minuten) oder
- in einem kontinuierlich geführten Portfolio (Umfang: ca. 25 Seiten), dessen Gesamteindruck beurteilt wird.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse zu GNSS-Grundlagen z.B. aus Lehrveranstaltung Positionsbestimmung des Moduls Geodätische Weltraumverfahren werden benötigt.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Ausgewählte Kapitel zu GNSS, Vorlesung**

6025101, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

Organisatorisches

2. Semesterhälfte

T

8.11 Teilleistung: Bildanalyse [T-BGU-103406]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-101764 - Bildanalyse

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 6

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6043101	Struktur- und Objektextextraktion in 2D und 3D, Vorlesung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz
WS 24/25	6043102	Struktur- und Objektextextraktion in 2D und 3D, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Wurstthorn
SS 2025	6043201	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz
SS 2025	6043202	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Übung	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hinz, Weinmann

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 35 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Vorleistungen in Struktur- und Objektextextraktion in 2D und 3D (T-BGU-101695) und Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse (T-BGU-101696) müssen beide erfolgreich erbracht sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-BGU-101695 - Struktur- und Objektextextraktion in 2D und 3D, Vorleistung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung T-BGU-101696 - Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Vorleistung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Struktur- und Objektextextraktion in 2D und 3D, Vorlesung

6043101, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

V

Struktur- und Objektextextraktion in 2D und 3D, Übung

6043102, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

Organisatorisches

Termine nach Vereinbarung, 2. Semesterhälfte

T

8.12 Teilleistung: Bildsequenzanalyse [T-BGU-101167]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101016 - Bildsequenzanalyse](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6043103	Bildsequenzanalyse, Vorlesung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Meidow

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (ca. 20 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Bildsequenzanalyse, Vorlesung

6043103, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

T**8.13 Teilleistung: Bodenordnung II [T-BGU-101657]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dipl.-Ing. Peter Winkels

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

Bestandteil von: [M-BGU-101106 - Bodenordnung II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Geodäsie und Geoinformatik. Die Studierenden erstellen ein wissenschaftliches Poster zu einem ausgewählten kommunalen Baulandmodell. Das Poster wird in einem Vortrag mit anschließender Diskussion präsentiert (zeitlicher Umfang: Vortrag: 15 Minuten, Diskussion: 15 Minuten).

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.14 Teilleistung: Building Information Modeling (BIM), Prüfung [T-BGU-112859]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106341 - Building Information Modeling \(BIM\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Benotete Prüfungsleistung anderer Art gem. SPO §4 (2) 3

Pflichtbestandteile: Aktive Teilnahme an Projekt und Pflichtexkursion, individueller fachbezogener Input

Die Modulnote repräsentiert den Portfolio-basierten, über den gesamten Semesterverlauf ermittelten Gesamteindruck. Die Gewichtung der einzelnen Bestandteile (v.a. Anwendung von fachbezogenen Kompetenzen in Projektarbeit, studentische Inputs) wird in Abhängigkeit von der Teilnehmendenzahl und Ausrichtung der Projekts angepasst. Details hierzu werden zu Semesterbeginn in der Lehrveranstaltung kommuniziert.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

vgl. Angaben in der zugehörigen Modulbeschreibung (M-BGU-106341 – Building Information Modeling (BIM))

Anmerkungen

vgl. Angaben in der zugehörigen Modulbeschreibung (M-BGU-106341 – Building Information Modeling (BIM))

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.15 Teilleistung: Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects [T-BGU-106634]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103314 - Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-BGU-106633 Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106633 - Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects](#), Vorleistung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.16 Teilleistung: Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects, Vorleistung [T-BGU-106633]**

Verantwortung: Hendrik Andersen
Prof. Dr. Jan Cermak

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

Bestandteil von: [M-BGU-103314 - Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-106634 - Data Analysis in Geoscience Remote Sensing Projects](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
4

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung basierend auf eigenständiger Datenanalyse zu einer geowissenschaftlichen Fragestellung und schriftliche Aufarbeitung der Ergebnisse in einem Jupyter Notebook Bericht. Die genauen Bedingungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.17 Teilleistung: Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Exam [T-BGU-112865]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Martin Weinmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106343 - Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	2

Erfolgskontrolle(n)

oral (duration ca. 30 minutes) according to SPO §4 (2) 2

Voraussetzungen

Successfully completed prerequisites regarding T-BGU-112866 – Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Prerequisites

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-112866 - Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Prerequisites](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Depending on the number of participants, the type of the exam can be changed from oral to written.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.18 Teilleistung: Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Prerequisites [T-BGU-112866]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Martin Weinmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-106343 - Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-112865 - Deep Learning for Computer Vision and Remote Sensing, Exam](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

Completed coursework according to SPO §4 (3). For the successful completion of work sheets, 50% of the achievable points are needed. More details will be clearly communicated in the exercises.

Voraussetzungen

none

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.19 Teilleistung: Einführung in die Geophysik I [T-PHYS-102306]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Bohlen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-101365 - Grundlagen der Geophysik**Voraussetzung für:** M-PHYS-101784 - Geophysikalische Geländeübungen
T-PHYS-102310 - Geophysikalische Geländeübungen**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060011	Einführung in die Geophysik I	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bohlen, Gaßner
WS 24/25	4060012	Übungen zur Einführung in die Geophysik I für Geophysiker und Physiker	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Bohlen, Gaßner
WS 24/25	4060016	Übungen zur Einführung in die Geophysik für Studierende anderer Fachrichtungen	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Bohlen, Gaßner

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

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Wahl der Übungsveranstaltung entsprechend Fachrichtung

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

8.20 Teilleistung: Einführung in die Geophysik II [T-PHYS-102307]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Rietbrock
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101945 - Grundlagen der Geophysik 2](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	4060021	Einführung in die Geophysik II	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Rietbrock
SS 2025	4060022	Übungen zur Einführung in die Geophysik II	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Rietbrock, Heuel

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

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.21 Teilleistung: Einführung in die Kontinuumsmechanik (benotet) [T-BGU-101780]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101060 - Einführung in die Kontinuumsmechanik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6200421	Einführung in die Kontinuumsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / ● ^s	Helbig

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.22 Teilleistung: Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks [T-BGU-112885]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106363 - Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-BGU-112884 – Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-112884 - Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks](#), Vorleistung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.23 Teilleistung: Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks, Vorleistung [T-BGU-112884]****Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-106363 - Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-112885 - Embedded Systems and Databases for Geosensornetworks](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf vorlesungsbegleitender Ausarbeitung von Übungsblättern. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.24 Teilleistung: Fortgeschrittene Konzepte in GIS [T-BGU-110310]

Verantwortung: Dr. Susanne Benz
Dr.-Ing. Norbert Rösch

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

Bestandteil von: [M-BGU-105099 - Fortgeschrittene Konzepte in GIS](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

T-BGU-110309 Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-110309 - Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

8.25 Teilleistung: Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung [T-BGU-110309]

Verantwortung:	Dr. Susanne Benz Dr.-Ing. Norbert Rösch
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	M-BGU-101825 - Modelle und Analysen in der Geoinformatik M-BGU-105099 - Fortgeschrittene Konzepte in GIS
Voraussetzung für:	T-BGU-103512 - Modelle und Analysen in der Geoinformatik T-BGU-110310 - Fortgeschrittene Konzepte in GIS

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	2	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Sem.	2

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung Art (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf vorlesungsbegleitender Ausarbeitung von Übungsblättern. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

T-BGU-101714 - OO-Modellierung in GIS, Vorleistung darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101714 - OO-Modellierung in GIS, Vorleistung](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.26 Teilleistung: Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste [T-BGU-101756]

Verantwortung: Dr.-Ing. Sven Wursthorn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101044 - Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 1

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6026204	Geodateninfrastrukturen und Webdienste	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Wursthorn
SS 2025	6026205	Geodateninfrastrukturen und Webdienste, Übung	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wursthorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik..

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-BGU-101757 Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101757 - Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste](#), [Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Geodateninfrastrukturen und Webdienste

6026204, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Der Termin steht noch nicht fest. Interessierte melden sich bitte per E-Mail.

Organisatorisches

Der Termin steht noch nicht fest. Interessierte melden sich bitte per E-Mail.

T**8.27 Teilleistung: Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste, Vorleistung [T-BGU-101757]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101044 - Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101756 - Geodateninfrastrukturen und Web-Dienste](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6026204	Geodateninfrastrukturen und Webdienste	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Wursthorn
SS 2025	6026205	Geodateninfrastrukturen und Webdienste, Übung	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wursthorn

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf lehrveranstaltungsbegleitender, unbenotete Projektbearbeitung mit schriftlicher Ausarbeitung im Umfang von 10 - 20 Seiten. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V**Geodateninfrastrukturen und Webdienste**6026204, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Inhalt**

Der Termin steht noch nicht fest. Interessierte melden sich bitte per E-Mail.

Organisatorisches

Der Termin steht noch nicht fest. Interessierte melden sich bitte per E-Mail.

T**8.28 Teilleistung: Geodätische Astronomie [T-BGU-101777]**

Verantwortung: Dr. Kurt Seitz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101040 - Geodätische Astronomie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik. In Abhängigkeit von der Teilnehmendenanzahl besteht die Erfolgskontrolle entweder in einem Vortrag (Dauer: ca. 20 Minuten) und dessen Verteidigung (Dauer: ca. 10 Minuten) oder in einem Referat (15-20 Seiten) einer ausgewählten Ausarbeitung.

Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-101778 Geodätische Astronomie, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101778 - Geodätische Astronomie](#), [Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.29 Teilleistung: Geodätische Astronomie, Vorleistung [T-BGU-101778]**Verantwortung:** Dr. Kurt Seitz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101040 - Geodätische Astronomie](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101777 - Geodätische Astronomie](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Semesterbegleitende Teilnahme an vier praktischen astronomischen Messübungen (z.B. Sonnenbeobachtung nach der Polaris-Methode, Zinger-Verfahren) zur Bestimmung der astronomischen Länge und Breite und des astronomischen Azimuts
- Auswertung der durchgeführten Beobachtungen einschließlich kritischer Diskussion der Ergebnisse in wissenschaftlichen Ausarbeitungen (Anzahl: 4; Umfang: ca. 10 Seiten)

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Durchführung der praktischen Messungen ist wetterabhängig. Falls innerhalb eines Semesters keine Messungen möglich sind, können Messungen früherer Semester ausgewertet werden zum Bestehen der Teilleistung.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.30 Teilleistung: Geodätische Weltraumverfahren [T-BGU-101736]

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

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

Bestandteil von: [M-BGU-101008 - Geodätische Weltraumverfahren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6021103	Schwerefeldmissionen, Vorlesung	1 SWS	Vorlesung (V) /	Grombein
WS 24/25	6021104	Schwerefeldmissionen, Übung	1 SWS	Übung (Ü) /	Grombein, Seitz
SS 2025	6021202	Positionsbestimmung	1 SWS	Vorlesung (V) /	Mayer, Kutterer
SS 2025	6021203	Positionsbestimmung, Übung	1 SWS	Übung (Ü) /	Mayer

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik. Dabei werden die Lehrveranstaltungen Positionsbestimmung und Schwerfeldmissionen gleich gewichtet.

Voraussetzungen

Die Teilleistungen T-BGU-101737 Schwerfeldmissionen, Vorleistung und T-BGU-101738 Positionsbestimmung, Vorleistung müssen beide bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101737 - Schwerfeldmissionen, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-101738 - Positionsbestimmung, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Ab 10 Teilnehmenden wird die Prüfung in Form einer schriftlichen Prüfung (Dauer: 90 Minuten; § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik) durchgeführt.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V	Schwerefeldmissionen, Vorlesung	Vorlesung (V) Präsenz
	6021103, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	

Inhalt

1. Semesterhälfte (14.10.-30.11.2019)

V	Schwerefeldmissionen, Übung	Übung (Ü) Präsenz
	6021104, WS 24/25, 1 SWS, Im Studierendenportal anzeigen	

Inhalt

1. Semesterhälfte (14.10.-30.11.2019)

T

8.31 Teilleistung: GeoDB [T-BGU-101753]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101041 - GeoDB](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6026101	GeoDB, Vorlesung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Breunig
WS 24/25	6026102	GeoDB, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kuper

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-BGU-101754 - GeoDB, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101754 - GeoDB, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V

GeoDB, Vorlesung

6026101, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (07.12.2021-09.02.2022)

Organisatorisches

2nd half of semester

T

8.32 Teilleistung: GeoDB, Vorleistung [T-BGU-101754]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101041 - GeoDB](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101753 - GeoDB](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6026101	GeoDB, Vorlesung	2 SWS	Vorlesung (V) /	Breunig
WS 24/25	6026102	GeoDB, Übung	1 SWS	Übung (Ü) /	Kuper

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung basierend auf der vorlesungsbegleitenden Ausarbeitung von Übungsaufgaben (Anzahl der Aufgaben: 7, Bearbeitungszeit pro Aufgabe: 90-180 Min.). Die genauen Bedingungen werden im Rahmen der Lehrveranstaltung und im zugehörigen ILIAS-Kurs zu Beginn des aktuellen Semesters bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Datenbanksystemen sind hilfreich.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

GeoDB, Vorlesung6026101, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Inhalt**

2. Semesterhälfte (07.12.2021-09.02.2022)

Organisatorisches

2nd half of semester

T

8.33 Teilleistung: Geodetic Application of SAR Interferometry [T-BGU-101711]

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Grombein
Dr.-Ing. Andreas Schenk
Alison Larissa Seidel

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

Bestandteil von: [M-BGU-101037 - Geodetic Application of SAR Interferometry](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6025106	Geodetic Application of SAR Interferometry, Lecture	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Seidel
WS 24/25	6025107	Geodetic Application of SAR Interferometry, Exercises	1 SWS	Übung (Ü) / 	Seidel

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-103501 Geodetic Application of SAR Interferometry, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-103501 - Geodetic Application of SAR Interferometry, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-103514 - Interferometric and Tomographic Laser- and Radar Sensing](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Geodetic Application of SAR Interferometry, Exercises

6025107, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

Organisatorisches

im Rechnerraum/PC-Pool

T**8.34 Teilleistung: Geodetic Application of SAR Interferometry, Vorleistung [T-BGU-103501]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Grombein
Dr.-Ing. Andreas Schenk
Alison Larissa Seidel

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

Bestandteil von: [M-BGU-101037 - Geodetic Application of SAR Interferometry](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-101711 - Geodetic Application of SAR Interferometry](#)
[T-BGU-103514 - Interferometric and Tomographic Laser- and Radar Sensing](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6025106	Geodetic Application of SAR Interferometry, Lecture	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Seidel
WS 24/25	6025107	Geodetic Application of SAR Interferometry, Exercises	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Seidel

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung. Die Studierenden nehmen an Rechner-Präsenzübungen teil und erstellen drei Ausarbeitungen (ca. 10 Seiten). Je nach Teilnehmendenanzahl erstellen, führen durch (Dauer: 20 Minuten) und verteidigen (Dauer: ca. 10 Minuten) die Studierenden eine wissenschaftliche Präsentation oder fertigen einen wissenschaftlichen Abschlussbericht (Umfang: ca. 15 Seiten) an.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Grundlagen der SAR und InSAR-Fernerkundung sind hilfreich.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V**Geodetic Application of SAR Interferometry, Exercises**

6025107, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

Organisatorisches

im Rechnerraum/PC-Pool

T**8.35 Teilleistung: Geoinformatik [T-BGU-101765]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101010 - Geoinformatik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6021105	Geoinformatik (Teil A)	1 SWS	Vorlesung (V) /	Breunig
WS 24/25	6021106	Geoinformatik (Teil A), Übung	1 SWS	Übung (Ü) /	Landgraf, Liu
SS 2025	6021204	Geoinformatik (Teil B)	1 SWS	Vorlesung (V) /	Breunig
SS 2025	6021205	Geoinformatik (Teil B), Übung	1 SWS	Übung (Ü) /	Liu

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Die Teilleistungen T-BGU-110319 und T-BGU-110320 müssen beide bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-110319 - Geoinformatik, Vorleistung SoSe](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-110320 - Geoinformatik, Vorleistung WiSe](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V**Geoinformatik (Teil A)**

6021105, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte (20.10.-01.12.2021)

Organisatorisches

1. Semesterhälfte

V**Geoinformatik (Teil A), Übung**

6021106, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte (14.10.-30.11.2019)

T

8.36 Teilleistung: Geoinformatik, Vorleistung SoSe [T-BGU-110319]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Ruiqi Liu

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

Bestandteil von: [M-BGU-101010 - Geoinformatik](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-101765 - Geoinformatik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6021204	Geoinformatik (Teil B)	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Breunig
SS 2025	6021205	Geoinformatik (Teil B), Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Liu

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf vorlesungsbegleitenden Ausarbeitungen von Übungsaufgaben und einem individuellen Beitrag zur Abschlusspräsentation. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.37 Teilleistung: Geoinformatik, Vorleistung WiSe [T-BGU-110320]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Ruiqi Liu

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

Bestandteil von: [M-BGU-101010 - Geoinformatik](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-101765 - Geoinformatik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6021105	Geoinformatik (Teil A)	1 SWS	Vorlesung (V) /	Breunig
WS 24/25	6021106	Geoinformatik (Teil A), Übung	1 SWS	Übung (Ü) /	Landgraf, Liu

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf vorlesungsbegleitenden Ausarbeitungen von Übungsaufgaben und einem individuellen Beitrag zur Abschlusspräsentation. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V**Geoinformatik (Teil A)**

6021105, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte (20.10.-01.12.2021)

Organisatorisches

1. Semesterhälfte

V**Geoinformatik (Teil A), Übung**

6021106, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte (14.10.-30.11.2019)

T**8.38 Teilleistung: Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D [T-BGU-101707]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101028 - Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 2

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6024208	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Hinz, Ulrich, Meidow
SS 2025	6024209	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hinz, Ulrich, Meidow

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-101708 Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101708 - Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.39 Teilleistung: Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Vorleistung [T-BGU-101708]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-101028 - Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D**Voraussetzung für:** T-BGU-101707 - Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6024208	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz, Ulrich, Meidow
SS 2025	6024209	Geometrische Objektmodellierung in 2D, 3D und 4D, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Hinz, Ulrich, Meidow

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf Vorbereitung einer Präsentation (4 - 6 h) zu einem Thema der Vorlesung. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Kein

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.40 Teilleistung: Geophysikalische Geländeübungen [T-PHYS-102310]

Verantwortung: Dr. Thomas Forbriger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101784 - Geophysikalische Geländeübungen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 6

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	4060312	Geophysikalische Geländeübungen	4 SWS	Übung (Ü) / 	Haupt, Forbriger, Bohlen, Gaßner, Grombein

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

Voraussetzungen

Studierende müssen [T-PHYS-102306 - Einführung in die Geophysik I](#) bestanden haben.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102306 - Einführung in die Geophysik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

8.41 Teilleistung: Geophysikalische Laborübungen [T-PHYS-102309]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Joachim Ritter
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101367 - Geophysikalische Laborübungen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 5

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	4060442	Geophysikalische Laborübungen für Geophysiker und Physiker	4 SWS	Übung (Ü) / ●	Ritter, Bohlen, Schilling, Gaßner, Kuhn
SS 2025	4060452	Geophysikalische Laborübungen für Studierende anderer Fachrichtungen	4 SWS	Übung (Ü) / ●	Ritter, Bohlen, Schilling, Gaßner, Kuhn

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

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Wahl der Lehrveranstaltung entsprechend Fachrichtung

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

8.42 Teilleistung: Geosensoren für Monitoringaufgaben, Prüfung [T-BGU-112675]

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-106242 - Geosensoren für Monitoringaufgaben

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6021101	Geosensoren	1 SWS	Vorlesung (V) /	Harmening, Naab
WS 24/25	6021102	Geosensoren, Übung	1 SWS	Übung (Ü) /	Naab

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

- T-BGU-112676 - Monitoring, Vorleistung
- T-BGU-112677 - Geosensoren, Vorleistung

müssen bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-BGU-112676 - Monitoring, Vorleistung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung T-BGU-112677 - Geosensoren, Vorleistung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V

Geosensoren

6021101, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte

Organisatorisches

1. Semesterhälfte

V

Geosensoren, Übung

6021102, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte

T

8.43 Teilleistung: Geosensoren, Vorleistung [T-BGU-112677]

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Dr.-Ing. Christoph Naab

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

Bestandteil von: M-BGU-106242 - Geosensoren für Monitoringaufgaben

Voraussetzung für: M-BGU-106239 - Geosensorsysteme
M-BGU-107293 - Project Geosensorsystems
T-BGU-112675 - Geosensoren für Monitoringaufgaben, Prüfung
T-BGU-112678 - Ausgewählte Kapitel der Geosensorsysteme, Prüfung

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6021101	Geosensoren	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Harmening, Naab
WS 24/25	6021102	Geosensoren, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Naab

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

Erfolgskontrolle(n)

Zum Bestehen der Studienleistung wird vorausgesetzt:

- Aktive Teilnahme an allen praktischen Übungen
- Anerkannte Ausarbeitungen der praktischen Übungen

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Geosensoren

6021101, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte

Organisatorisches

1. Semesterhälfte

V

Geosensoren, Übung

6021102, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte

T

8.44 Teilleistung: Geosensorsysteme, Prüfung [T-BGU-112671]

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106239 - Geosensorsysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6020121	Geosensorsysteme	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Harmening, Song

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 25 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

T-BGU-112668 - Geosensorsysteme, Vorleistungen müssen bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-112668 - Geosensorsysteme, Vorleistungen](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

8.45 Teilleistung: Geosensorsysteme, Vorleistungen [T-BGU-112668]

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Jiangyuan Song

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

Bestandteil von: [M-BGU-106239 - Geosensorsysteme](#)

Voraussetzung für: [M-BGU-107293 - Project Geosensorsystems](#)
[T-BGU-112671 - Geosensorsysteme, Prüfung](#)
[T-BGU-112678 - Ausgewählte Kapitel der Geosensorsysteme, Prüfung](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6020121	Geosensorsysteme	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Harmening, Song

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

Erfolgskontrolle(n)

Zum Bestehen der Studienleistung wird vorausgesetzt:

- Aktive Teilnahme an allen praktischen Übungen
- Anerkannte Ausarbeitungen der praktischen Übungen

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.46 Teilleistung: Geschichte der Geodäsie [T-BGU-101658]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Norbert Rösch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-101102 - Geschichte der Geodäsie**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6029101	Geschichte der Geodäsie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rösch
WS 24/25	6029102	Geschichte der Geodäsie, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rösch

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik. Grundlage für die Benotung ist eine institutsöffentliche, benotete Präsentation (mindestens 20 Minuten), wahlweise die Durchführung einer Übung.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.47 Teilleistung: Globale Schwerefeldmodellierung [T-BGU-101776]**

Verantwortung: Dr. Kurt Seitz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101035 - Globale Schwerefeldmodellierung](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
2

Notenskala
Drittelnoten

Version
2

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik. Die Prüfungsleistung anderer Art besteht aus einem 20 min wissenschaftlichen Vortrag mit anschließender Diskussion.

Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-101758: Globale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101758 - Globale Schwerefeldmodellierung](#), [Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.48 Teilleistung: Globale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung [T-BGU-101758]****Verantwortung:** Dr. Kurt Seitz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101035 - Globale Schwerefeldmodellierung](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101776 - Globale Schwerefeldmodellierung](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen der unbenoteten Studienleistung

- erstellen die Studierenden zwei wissenschaftliche Übungsausarbeitungen (Umfang: ca. 10 Seiten) und
- fertigen aufbauend auf der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung eine ca. zehn Seiten umfassende Ausarbeitung an.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.49 Teilleistung: Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision - [T-BGU-103371]**

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Boris Jutzi
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

Bestandteil von: [M-BGU-101741 - Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Computer Vision -](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
5

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6041101	2D Computer Vision	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulrich
WS 24/25	6041102	3D Computer Vision	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Jutzi
SS 2025	6041201	Sensorik und Datenanalyse in Computer Vision und Fernerkundung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V**2D Computer Vision**

6041101, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte ()

V**3D Computer Vision**

6041102, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte (14.10.-30.11.2019)

Organisatorisches

1. Semesterhälfte

T**8.50 Teilleistung: Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung - [T-BGU-103372]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101743 - Grundlagen aus Computer Vision und Fernerkundung - Schwerpunkt Fernerkundung](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 5

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6041102	3D Computer Vision	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Jutzi

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik über die ausgewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an LP erfüllt wird.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Für Studierende im Doppelstudienprogramm KIT/INSA empfohlen

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V**3D Computer Vision**

6041102, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte (14.10.-30.11.2019)

Organisatorisches

1. Semesterhälfte

T**8.51 Teilleistung: Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113579]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Es wird empfohlen, das Grundlagenseminar im gleichen Semester wie die Ringvorlesung „Wissenschaft in der Gesellschaft“ zu absolvieren.

Falls ein Besuch von Ringvorlesung und Grundlagenseminar im gleichen Semester nicht möglich ist, kann das Grundlagenseminar auch in Semestern vor der Ringvorlesung besucht werden.

Der Besuch von Veranstaltungen in der Vertiefungseinheit vor dem Besuch des Grundlagenseminars sollte jedoch vermieden werden.

T

8.52 Teilleistung: Hyperspectral Remote Sensing [T-BGU-101720]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101051 - Hyperspectral Remote Sensing](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6047101	Hyperspectral Remote Sensing, Lecture	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Weidner
WS 24/25	6047102	Hyperspectral Remote Sensing, Exercises	1 SWS	Übung (Ü) / 	Weidner

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

Oral exam (about 20 min.) according § 4 para. 2 No. 2 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

The partial achievement T-BGU-101721 Hyperspectral Remote Sensing, Prerequisite must be passed.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101721 - Hyperspectral Remote Sensing, Prerequisite](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Knowledge in multispectral remote sensing is recommended.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Hyperspectral Remote Sensing, Lecture6047101, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Inhalt**

1st half of lecture time

Organisatorisches

1st half of lecture time

T

8.53 Teilleistung: Hyperspectral Remote Sensing, Prerequisite [T-BGU-101721]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101051 - Hyperspectral Remote Sensing](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101720 - Hyperspectral Remote Sensing](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6047101	Hyperspectral Remote Sensing, Lecture	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Weidner
WS 24/25	6047102	Hyperspectral Remote Sensing, Exercises	1 SWS	Übung (Ü) / 	Weidner

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

Die individuelle Prüfungsleistung besteht aus einer unbenoteten Studienleistung und basiert auf der aktiven Teilnahme an Übungen und einer ca. 5-minütigen Präsentation zu einer aktuellen Arbeit eines Themas der Vorlesung. Die aktive Teilnahme an den Übungen ist notwendig, um die Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung zu erreichen (z.B. softwarebasierte Datenanalyse). Die genauen Bedingungen werden in der Lehrveranstaltung und im ILIAS-Kurs der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Hyperspectral Remote Sensing, Lecture6047101, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Inhalt**

1st half of lecture time

Organisatorisches

1st half of lecture time

T**8.54 Teilleistung: Immobilienwertermittlung II [T-BGU-101660]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Prof. Dr.-Ing. Erwin Drixler

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

Bestandteil von: [M-BGU-101105 - Immobilienwertermittlung II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.55 Teilleistung: Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision [T-BGU-101698]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101018 - Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 2

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043203	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulrich
SS 2025	6043204	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Ulrich, Hillemann

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

T-BGU-101699 Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101699 - Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V**Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Übung**

6043204, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

nach Vereinbarung

Organisatorisches

nach Vereinbarung

T**8.56 Teilleistung: Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Vorleistung [T-BGU-101699]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Markus Hillemann
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

Bestandteil von: [M-BGU-101018 - Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-101698 - Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043203	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulrich
SS 2025	6043204	Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Ulrich, Hillemann

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf einer vorlesungsbegleitenden schriftlichen Ausarbeitung (Umfang: ca. 8 Seiten).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V**Industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision, Übung**

6043204, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

nach Vereinbarung

Organisatorisches

nach Vereinbarung

T

8.57 Teilleistung: Industrievermessung und -robotik, Prüfung [T-BGU-112664]

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Dr.-Ing. Christoph Naab
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

Bestandteil von: [M-BGU-106234 - Industrievermessung und -robotik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6020113	Industrievermessung und -robotik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulrich, Naab
WS 24/25	6020114	Industrievermessung und -robotik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Naab, Wursthorn, Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

T-BGU-112663 – Industrievermessung und -robotik, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-112663 - Industrievermessung und -robotik, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.58 Teilleistung: Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren [T-BGU-101705]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-101027 - Ingenieurphotogrammetrie und 3D - Messverfahren

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6024104	Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ulrich
WS 24/25	6024105	Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hillemann, Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

T-BGU-101706 Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-BGU-101706 - Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Vorleistung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.59 Teilleistung: Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Vorleistung [T-BGU-101706]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Markus Hillemann
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

Bestandteil von: M-BGU-101027 - Ingenieurphotogrammetrie und 3D - Messverfahren

Voraussetzung für: T-BGU-101705 - Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6024104	Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ulrich
WS 24/25	6024105	Ingenieurphotogrammetrie und 3D-Messverfahren, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hillemann, Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf aktiver Teilnahme an den Übungen und vorlesungsbegleitende Umsetzung eines der besprochenen Verfahren (Aufwand 2 - 3 h). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.60 Teilleistung: Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern [T-INFO-101328]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Björn Hein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-100791 - Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24179	Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hein

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .

Es müssen eine Projektarbeit mit Präsentation und Bericht über diese erstellt werden.

Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich. Es sind insgesamt zwei Wiederholungen möglich.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Generelle Kenntnisse im Bereich Grundlagen der Robotik sind hilfreich.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern**24179, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Inhalt**

Die fortschreitende Leistungssteigerung heutiger Robotersteuerungen eröffnet neue Wege in der Programmierung von Industrierobotern. Viele Roboterhersteller nutzen die frei-werdenen Leistungsressourcen, um zusätzliche Modellberechnungen durchzuführen. Die Integration von Geometriemodellen auf der Robotersteuerung ermöglicht beispielsweise Kollisionserkennung bzw. Kollisionsvermeidung während der händischen Programmierung. Darüber hinaus lassen sich diese Modelle zur automatischen kollisionsfreien Bahnplanung und Bahnoptimierung heranziehen. Vor diesem Hintergrund vermittelt dieses Modul nach einer Einführung in die Themenstellung die theoretischen Grundlagen im Bereich der Kollisionserkennung, automatischen Bahngenerierung und -optimierung unter Berücksichtigung der Fähigkeiten heutiger industrieller Robotersteuerungen. Die behandelten Verfahren werden im Rahmen kleiner Implementierungsaufgaben in Python umgesetzt und evaluiert.

Organisatorisches**Informationen zur Klausurform werden später im ILIAS-Portal veröffentlicht.****Literaturhinweise****Weiterführende Literatur**Planning Algorithms: By Steven M. LaValle, Copyright 2006, Cambridge University Press, 842 pages, downloadbar unter <http://planning.cs.uiuc.edu/>

T**8.61 Teilleistung: Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Examination [T-BGU-113744]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106859 - Integrated Geodetic Earth Observing Systems](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

oral (ca. 20 min.)

Voraussetzungen

Successfully completed exercises in T-BGU-113743 – Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Prerequisite

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-113743 - Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Prerequisite](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.62 Teilleistung: Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Prerequisite [T-BGU-113743]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-106859 - Integrated Geodetic Earth Observing Systems](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-113744 - Integrated Geodetic Earth Observing Systems, Examination](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

3 oral presentations (ca. 10-15 min. each) on a dedicated scientific publication (e.g., journal, proceedings paper), attendance of all presentations of students attending this course, active participation in the respective discussions.

Voraussetzungen

None

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.63 Teilleistung: Introduction to Python [T-BGU-112598]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dr. Julia Fuchs
Dr. Jutta Vüllers

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

Bestandteil von: [M-BGU-106199 - Introduction to Python](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung praktisch	3	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6020130	Introduction to Python	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Fuchs, Bork-Unkelbach

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreich abgeschlossene Übungen zur Implementierung und Dokumentation eines Python-Codes.

Voraussetzungen

None

Empfehlungen

None

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung richtet sich insbesondere an Studierende der Studiengänge

- MSc Geodäsie und Geoinformatik und MSc Remote Sensing and Geoinformatics sowie
- BSc Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung

Externe Studierende können die Lehrveranstaltung besuchen, wenn ausreichende Kapazitäten bestehen. Externe Studierende kommunizieren das individuelle Interesse zur Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung bis spätestens eine Woche vor Vorlesungsbeginn via E-Mail bei anja.carle@kit.edu und erhalten eine positive/negative Rückmeldung hinsichtlich der Teilnahmemöglichkeit.

Der Workload setzt sich folgendermaßen zusammen:

- Präsenzlehre: 20 Stunden
- Selbststudium: 70 Stunden
 - Nachbereitung der Vorlesungsinhalte unter Verwendung von zur Verfügung gestellten Quellen und durch Selbstrecherche (40 Stunden)
 - Bearbeitung der Übungsaufgaben (30 Stunden)

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

8.64 Teilleistung: Kartographie II [T-BGU-101662]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dipl.-Ing. Christoph Hermann

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

Bestandteil von: [M-BGU-101107 - Kartographie II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung mündlich	1	Drittelnoten	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.65 Teilleistung: Katasterrecht [T-BGU-101663]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Simmank

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

Bestandteil von: [M-BGU-101103 - Katasterrecht](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.66 Teilleistung: Masterarbeit [T-BGU-103683]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101963 - Modul Masterarbeit](#)

Teilleistungsart
Abschlussarbeit

Leistungspunkte
30

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Unregelmäßig

Version
3

Erfolgskontrolle(n)

Masterarbeit nach § 14 SPO 2015 Master-SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 70 LP erfolgreich abgelegt hat.

Für Studierende, die ab dem WiSe 2024/25 immatrikuliert wurden, wird zusätzlich gefordert, dass das alle Prüfungen des Fachs "Aufbaufach" erfolgreich abgeschlossen wurden.

Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden (§ 14 (1) SPO).

Abschlussarbeit

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

Bearbeitungszeit 12 Monate

Maximale Verlängerungsfrist 1 Monate

Korrekturfrist 8 Wochen

Anmerkungen

Die Masterarbeit geht in die Berechnung der Gesamtnote mit einem Gewicht proportional zu den für das Modul ausgewiesenen Leistungspunkten (30 LP) ein.

Arbeitsaufwand

900 Std.

T**8.67 Teilleistung: Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite [T-BGU-101713]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper
Steven Landgraf

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

Bestandteil von: [M-BGU-101045 - Mobile GIS / Location Based Services](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	3	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6026206	Mobile GIS/Location Based Services	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Kuper
SS 2025	6026207	Mobile GIS/Location Based Services, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Kuper

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung basierend auf projektbegleitender Softwareentwicklung (Status-Vorträge: ca. 10 Min; Poster-basierte Abschlusspräsentation: ca. 20 Min.) in studentischen Teams (ca. 2-5 Studierende pro Team). Im Kontext der Sicherstellung der überfachlichen Qualifikationsziele besteht bei Projekttreffen Pflichtpräsenz. Weiterführende Rahmenbedingungen werden in der Lehrveranstaltung und ILIAS bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

8.68 Teilleistung: Modelle und Analysen in der Geoinformatik [T-BGU-103512]

Verantwortung: Dr.-Ing. Norbert Rösch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101825 - Modelle und Analysen in der Geoinformatik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 7

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6026208	GIS-Analysen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Benz

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

Eine der beiden Teilleistungen T-BGU-101714 - OO-Modellierung in GIS, Vorleistung oder T-BGU-110309 - Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101714 - OO-Modellierung in GIS, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-110309 - Fortgeschrittene Konzepte in GIS, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

210 Std.

T**8.69 Teilleistung: Monitoring, Vorleistung [T-BGU-112676]****Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-106242 - Geosensoren für Monitoringaufgaben](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-112675 - Geosensoren für Monitoringaufgaben, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Zum Bestehen der Studienleistung wird vorausgesetzt:

- Aktive Teilnahme an allen praktischen Übungen
- Anerkannte Ausarbeitungen der praktischen Übungen

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.70 Teilleistung: Neuordnung der ländlichen Räume II [T-BGU-101783]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Dipl.-Ing. Edgar Faller

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

Bestandteil von: [M-BGU-101104 - Neuordnung der ländlichen Räume II](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Empfehlenswert vor allem für Studierende, die Einblicke in gestaltende Verwaltungstätigkeit erhalten möchten und ggf. erwägen, später in der Flurbereinigungsverwaltung eines Bundeslandes tätig zu werden.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.71 Teilleistung: Numerische Mathematik, Prüfung [T-BGU-111176]**

Verantwortung: Dr. rer. nat. Patrick Erik Bradley
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101012 - Numerische Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	3

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Dauer 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

T-BGU-111177 - Numerische Mathematik, Vorleistung

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111177 - Numerische Mathematik, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

8.72 Teilleistung: Numerische Mathematik, Vorleistung [T-BGU-111177]**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Patrick Erik Bradley**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101012 - Numerische Mathematik](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-111176 - Numerische Mathematik, Prüfung](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6061101	Numerische Mathematik	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Bradley

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung gem § 4 (3) SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik: mind. 50% der Gesamtpunktzahl auf den Übungsblättern (inkl. matlab-Aufgaben) müssen dabei erreicht werden

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.73 Teilleistung: Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition, Examination [T-BGU-111701]**

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Thomas Clarmann von Clarenau
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105709 - Passive Remote Sensing of Atmospheric Temperature and Composition](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.74 Teilleistung: Platzhalter 1 Profil 1 [T-BGU-104751]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102392 - Platzhaltermodul 1 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.75 Teilleistung: Platzhalter 10 Profil 1 [T-BGU-104799]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.76 Teilleistung: Platzhalter 109 Profil 1 [T-BGU-104942]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102481 - Platzhaltermodul 1 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.77 Teilleistung: Platzhalter 11 Profil 1 [T-BGU-104801]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.78 Teilleistung: Platzhalter 110 Profil 1 [T-BGU-104943]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102481 - Platzhaltermodul 1 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.79 Teilleistung: Platzhalter 111 Profil 1 [T-BGU-104944]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102482 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.80 Teilleistung: Platzhalter 112 Profil 1 [T-BGU-104945]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102482 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.81 Teilleistung: Platzhalter 113 Profil 1 [T-BGU-104946]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102482 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.82 Teilleistung: Platzhalter 114 Profil 1 [T-BGU-104947]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102482 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.83 Teilleistung: Platzhalter 115 Profil 1 [T-BGU-104948]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102482 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.84 Teilleistung: Platzhalter 116 Profil 1 [T-BGU-104949]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102482 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.85 Teilleistung: Platzhalter 117 Profil 1 [T-BGU-104950]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.86 Teilleistung: Platzhalter 118 Profil 1 [T-BGU-104951]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.87 Teilleistung: Platzhalter 119 Profil 1 [T-BGU-104952]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.88 Teilleistung: Platzhalter 12 Profil 1 [T-BGU-104802]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.89 Teilleistung: Platzhalter 120 Profil 1 [T-BGU-104953]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.90 Teilleistung: Platzhalter 121 Profil 1 [T-BGU-104954]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.91 Teilleistung: Platzhalter 122 Profil 1 [T-BGU-104955]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.92 Teilleistung: Platzhalter 123 Profil 1 [T-BGU-104956]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.93 Teilleistung: Platzhalter 124 Profil 1 [T-BGU-104957]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.94 Teilleistung: Platzhalter 125 Profil 1 [T-BGU-104958]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.95 Teilleistung: Platzhalter 126 Profil 1 [T-BGU-104959]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102483 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.96 Teilleistung: Platzhalter 127 Profil 2 [T-BGU-104960]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102484 - Platzhaltermodul 1 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.97 Teilleistung: Platzhalter 128 Profil 2 [T-BGU-104961]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102484 - Platzhaltermodul 1 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.98 Teilleistung: Platzhalter 129 Profil 2 [T-BGU-104962]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102485 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.99 Teilleistung: Platzhalter 13 Profil 1 [T-BGU-104803]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.100 Teilleistung: Platzhalter 130 Profil 2 [T-BGU-104963]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102485 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.101 Teilleistung: Platzhalter 131 Profil 2 [T-BGU-104964]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102485 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.102 Teilleistung: Platzhalter 132 Profil 2 [T-BGU-104965]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102485 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.103 Teilleistung: Platzhalter 133 Profil 2 [T-BGU-104966]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102485 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.104 Teilleistung: Platzhalter 134 Profil 2 [T-BGU-104967]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102485 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.105 Teilleistung: Platzhalter 135 Profil 2 [T-BGU-104968]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.106 Teilleistung: Platzhalter 136 Profil 2 [T-BGU-104969]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.107 Teilleistung: Platzhalter 137 Profil 2 [T-BGU-104970]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.108 Teilleistung: Platzhalter 138 Profil 2 [T-BGU-104971]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.109 Teilleistung: Platzhalter 139 Profil 2 [T-BGU-104972]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.110 Teilleistung: Platzhalter 14 Profil 1 [T-BGU-104804]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.111 Teilleistung: Platzhalter 140 Profil 2 [T-BGU-104973]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.112 Teilleistung: Platzhalter 141 Profil 2 [T-BGU-104974]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.113 Teilleistung: Platzhalter 142 Profil 2 [T-BGU-104975]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.114 Teilleistung: Platzhalter 143 Profil 2 [T-BGU-104977]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.115 Teilleistung: Platzhalter 144 Profil 2 [T-BGU-104978]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102486 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.116 Teilleistung: Platzhalter 145 Profil 3 [T-BGU-104979]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102487 - Platzhaltermodul 1 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.117 Teilleistung: Platzhalter 146 Profil 3 [T-BGU-104980]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102487 - Platzhaltermodul 1 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.118 Teilleistung: Platzhalter 147 Profil 3 [T-BGU-104981]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102488 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.119 Teilleistung: Platzhalter 148 Profil 3 [T-BGU-104982]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102488 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.120 Teilleistung: Platzhalter 149 Profil 3 [T-BGU-104983]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102488 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.121 Teilleistung: Platzhalter 15 Profil 1 [T-BGU-104805]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.122 Teilleistung: Platzhalter 150 Profil 3 [T-BGU-104984]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102488 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
2

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.123 Teilleistung: Platzhalter 151 Profil 3 [T-BGU-104985]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102488 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.124 Teilleistung: Platzhalter 152 Profil 3 [T-BGU-104986]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102488 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.125 Teilleistung: Platzhalter 153 Profil 3 [T-BGU-104987]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.126 Teilleistung: Platzhalter 154 Profil 3 [T-BGU-104988]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.127 Teilleistung: Platzhalter 155 Profil 3 [T-BGU-104989]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.128 Teilleistung: Platzhalter 156 Profil 3 [T-BGU-104990]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.129 Teilleistung: Platzhalter 157 Profil 3 [T-BGU-104992]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.130 Teilleistung: Platzhalter 158 Profil 3 [T-BGU-104996]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.131 Teilleistung: Platzhalter 159 Profil 3 [T-BGU-104997]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.132 Teilleistung: Platzhalter 16 Profil 1 [T-BGU-104806]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
3

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.133 Teilleistung: Platzhalter 160 Profil 3 [T-BGU-104998]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.134 Teilleistung: Platzhalter 161 Profil 3 [T-BGU-104999]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.135 Teilleistung: Platzhalter 162 Profil 3 [T-BGU-105000]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102489 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.136 Teilleistung: Platzhalter 163 Profil 4 [T-BGU-105005]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102490 - Platzhaltermodul 1 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.137 Teilleistung: Platzhalter 164 Profil 4 [T-BGU-105006]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102490 - Platzhaltermodul 1 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.138 Teilleistung: Platzhalter 165 Profil 4 [T-BGU-105024]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102491 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.139 Teilleistung: Platzhalter 166 Profil 4 [T-BGU-105007]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102491 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.140 Teilleistung: Platzhalter 167 Profil 4 [T-BGU-105009]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102491 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.141 Teilleistung: Platzhalter 168 Profil 4 [T-BGU-105010]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102491 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.142 Teilleistung: Platzhalter 169 Profil 4 [T-BGU-105011]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102491 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.143 Teilleistung: Platzhalter 17 Profil 1 [T-BGU-104807]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.144 Teilleistung: Platzhalter 170 Profil 4 [T-BGU-105012]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102491 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.145 Teilleistung: Platzhalter 171 Profil 4 [T-BGU-105013]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.146 Teilleistung: Platzhalter 172 Profil 4 [T-BGU-105014]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.147 Teilleistung: Platzhalter 173 Profil 4 [T-BGU-105015]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.148 Teilleistung: Platzhalter 174 Profil 4 [T-BGU-105016]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.149 Teilleistung: Platzhalter 175 Profil 4 [T-BGU-105017]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.150 Teilleistung: Platzhalter 176 Profil 4 [T-BGU-105018]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.151 Teilleistung: Platzhalter 177 Profil 4 [T-BGU-105019]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.152 Teilleistung: Platzhalter 178 Profil 4 [T-BGU-105020]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.153 Teilleistung: Platzhalter 179 Profil 4 [T-BGU-105021]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.154 Teilleistung: Platzhalter 18 Profil 1 [T-BGU-104808]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.155 Teilleistung: Platzhalter 180 Profil 4 [T-BGU-105022]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102492 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.156 Teilleistung: Platzhalter 19 Profil 2 [T-BGU-104817]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102395 - Platzhaltermodul 1 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.157 Teilleistung: Platzhalter 2 Profil 1 [T-BGU-104752]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102392 - Platzhaltermodul 1 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.158 Teilleistung: Platzhalter 20 Profil 2 [T-BGU-104818]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102395 - Platzhaltermodul 1 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.159 Teilleistung: Platzhalter 21 Profil 2 [T-BGU-104837]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102396 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.160 Teilleistung: Platzhalter 217 Ergänzfach [T-BGU-105079]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102508 - Platzhaltermodul 1 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.161 Teilleistung: Platzhalter 218 Ergänzt.fach [T-BGU-105082]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102508 - Platzhaltermodul 1 Ergänzt.fach](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.162 Teilleistung: Platzhalter 219 Ergänz.fach [T-BGU-105083]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102509 - Platzhaltermodul 2 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.163 Teilleistung: Platzhalter 22 Profil 2 [T-BGU-104821]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102396 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.164 Teilleistung: Platzhalter 220 Ergänzfach [T-BGU-105084]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102509 - Platzhaltermodul 2 Ergänzungsfach](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.165 Teilleistung: Platzhalter 221 Ergänzt.fach [T-BGU-105085]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102509 - Platzhaltermodul 2 Ergänzt.fach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.166 Teilleistung: Platzhalter 222 Ergänzfach [T-BGU-105086]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102509 - Platzhaltermodul 2 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.167 Teilleistung: Platzhalter 223 Ergänzfach [T-BGU-105088]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102509 - Platzhaltermodul 2 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.168 Teilleistung: Platzhalter 224 Ergänzfach [T-BGU-105090]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102509 - Platzhaltermodul 2 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.169 Teilleistung: Platzhalter 225 Ergänzfach [T-BGU-105091]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.170 Teilleistung: Platzhalter 226 Ergänzt.fach [T-BGU-105092]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzt.fach](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelpnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.171 Teilleistung: Platzhalter 227 Ergänzfach [T-BGU-105094]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.172 Teilleistung: Platzhalter 228 Ergänzt.fach [T-BGU-105096]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzt.fach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.173 Teilleistung: Platzhalter 229 Ergänzfach [T-BGU-105097]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
2

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.174 Teilleistung: Platzhalter 23 Profil 2 [T-BGU-104822]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102396 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.175 Teilleistung: Platzhalter 230 Ergänzfach [T-BGU-105099]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.176 Teilleistung: Platzhalter 231 Ergänzt.fach [T-BGU-105100]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzt.fach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.177 Teilleistung: Platzhalter 232 Ergänzfach [T-BGU-105101]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
3

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.178 Teilleistung: Platzhalter 233 Ergänz.fach [T-BGU-105102]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzungsfach](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.179 Teilleistung: Platzhalter 234 Ergänzt.fach [T-BGU-105104]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102511 - Platzhaltermodul 3 Ergänzt.fach](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.180 Teilleistung: Platzhalter 24 Profil 2 [T-BGU-104823]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102396 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.181 Teilleistung: Platzhalter 25 Profil 2 [T-BGU-104827]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102396 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.182 Teilleistung: Platzhalter 26 Profil 2 [T-BGU-104828]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102396 - Platzhaltermodul 2 Profil 2](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
3

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.183 Teilleistung: Platzhalter 27 Profil 2 [T-BGU-104829]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.184 Teilleistung: Platzhalter 28 Profil 2 [T-BGU-104830]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelpnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.185 Teilleistung: Platzhalter 29 Profil 2 [T-BGU-104831]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.186 Teilleistung: Platzhalter 3 Profil 1 [T-BGU-104753]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102393 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.187 Teilleistung: Platzhalter 30 Profil 2 [T-BGU-104832]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.188 Teilleistung: Platzhalter 31 Profil 2 [T-BGU-104833]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.189 Teilleistung: Platzhalter 32 Profil 2 [T-BGU-104835]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.190 Teilleistung: Platzhalter 33 Profil 2 [T-BGU-104848]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.191 Teilleistung: Platzhalter 34 Profil 1 [T-BGU-104849]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
3

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.192 Teilleistung: Platzhalter 35 Profil 2 [T-BGU-104850]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.193 Teilleistung: Platzhalter 36 Profil 2 [T-BGU-104855]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102397 - Platzhaltermodul 3 Profil 2](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.194 Teilleistung: Platzhalter 37 Profil 3 [T-BGU-104858]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102450 - Platzhaltermodul 1 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.195 Teilleistung: Platzhalter 38 Profil 3 [T-BGU-104859]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102450 - Platzhaltermodul 1 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.196 Teilleistung: Platzhalter 39 Profil 3 [T-BGU-104861]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102466 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.197 Teilleistung: Platzhalter 4 Profil 1 [T-BGU-104754]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102393 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.198 Teilleistung: Platzhalter 40 Profil 3 [T-BGU-104862]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102466 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.199 Teilleistung: Platzhalter 41 Profil 3 [T-BGU-104863]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102466 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.200 Teilleistung: Platzhalter 42 Profil 3 [T-BGU-104864]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102466 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.201 Teilleistung: Platzhalter 43 Profil 3 [T-BGU-104866]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102466 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.202 Teilleistung: Platzhalter 44 Profil 3 [T-BGU-104870]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102466 - Platzhaltermodul 2 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.203 Teilleistung: Platzhalter 45 Profil 3 [T-BGU-104872]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.204 Teilleistung: Platzhalter 46 Profil 3 [T-BGU-104873]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.205 Teilleistung: Platzhalter 47 Profil 3 [T-BGU-104874]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.206 Teilleistung: Platzhalter 48 Profil 3 [T-BGU-104875]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	2	Drittelnoten	1

Voraussetzungen

keine

T**8.207 Teilleistung: Platzhalter 49 Profil 3 [T-BGU-104876]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.208 Teilleistung: Platzhalter 5 Profil 1 [T-BGU-104755]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102393 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.209 Teilleistung: Platzhalter 50 Profil 3 [T-BGU-104877]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.210 Teilleistung: Platzhalter 51 Profil 3 [T-BGU-104879]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.211 Teilleistung: Platzhalter 52 Profil 3 [T-BGU-104880]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.212 Teilleistung: Platzhalter 53 Profil 3 [T-BGU-104881]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	1

Voraussetzungen

keine

T**8.213 Teilleistung: Platzhalter 54 Profil 3 [T-BGU-104882]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102468 - Platzhaltermodul 3 Profil 3](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.214 Teilleistung: Platzhalter 55 Profil 4 [T-BGU-104883]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102469 - Platzhaltermodul 1 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.215 Teilleistung: Platzhalter 56 Profil 4 [T-BGU-104884]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102469 - Platzhaltermodul 1 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.216 Teilleistung: Platzhalter 57 Profil 4 [T-BGU-104885]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102470 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.217 Teilleistung: Platzhalter 58 Profil 4 [T-BGU-104886]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102470 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.218 Teilleistung: Platzhalter 59 Profil 4 [T-BGU-104887]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102470 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.219 Teilleistung: Platzhalter 6 Profil 1 [T-BGU-104756]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102393 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.220 Teilleistung: Platzhalter 60 Profil 4 [T-BGU-104888]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102470 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.221 Teilleistung: Platzhalter 61 Profil 4 [T-BGU-104889]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102470 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.222 Teilleistung: Platzhalter 62 Profil 4 [T-BGU-104890]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102470 - Platzhaltermodul 2 Profil 4](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
3

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.223 Teilleistung: Platzhalter 63 Profil 4 [T-BGU-104891]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.224 Teilleistung: Platzhalter 64 Profil 4 [T-BGU-104892]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Voraussetzungen

keine

T**8.225 Teilleistung: Platzhalter 65 Profil 4 [T-BGU-104893]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.226 Teilleistung: Platzhalter 66 Profil 4 [T-BGU-104894]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.227 Teilleistung: Platzhalter 67 Profil 4 [T-BGU-104895]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.228 Teilleistung: Platzhalter 68 Profil 4 [T-BGU-104896]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.229 Teilleistung: Platzhalter 69 Profil 4 [T-BGU-104897]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.230 Teilleistung: Platzhalter 7 Profil 1 [T-BGU-104794]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102393 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.231 Teilleistung: Platzhalter 70 Profil 4 [T-BGU-104898]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.232 Teilleistung: Platzhalter 71 Profil 4 [T-BGU-104904]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.233 Teilleistung: Platzhalter 72 Profil 4 [T-BGU-104905]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102471 - Platzhaltermodul 3 Profil 4](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.234 Teilleistung: Platzhalter 8 Profil 1 [T-BGU-104795]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102393 - Platzhaltermodul 2 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**8.235 Teilleistung: Platzhalter 9 Profil 1 [T-BGU-104796]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-BGU-102394 - Platzhaltermodul 3 Profil 1](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T

8.236 Teilleistung: Positionsbestimmung, Vorleistung [T-BGU-101738]

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

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

Bestandteil von: M-BGU-101008 - Geodätische Weltraumverfahren

Voraussetzung für: T-BGU-101736 - Geodätische Weltraumverfahren

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6021202	Positionsbestimmung	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Mayer, Kutterer
SS 2025	6021203	Positionsbestimmung, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Mayer

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die Studierenden bearbeiten eine selbstgewählte wissenschaftliche Fragestellung. Sie erstellen eine ca. 10-minütige Präsentation; halten und verteidigen (ca. 5 Minuten) diese vor Fachpublikum.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.237 Teilleistung: Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen [T-ETIT-101948]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Jan Wendel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-ETIT-100356 - Prinzipien der Sensorfusion in integrierten Navigationssystemen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Erfolgskontrolle(n)

HINWEIS: Die Lehrveranstaltungen dieser Teilleistung werden letztmalig im WS 17/18 angeboten. Die Prüfungen werden letztmalig im WS 18/19 angeboten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 25 Minuten. Die Modulnote ist die Note dieser mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung sind hilfreich.

Anmerkungen

HINWEIS: Die Lehrveranstaltungen dieser Teilleistung werden letztmalig im WS 17/18 angeboten. Die Prüfungen werden letztmalig im WS 18/19 angeboten.

T**8.238 Teilleistung: Project Geosensorsystems, Exam [T-BGU-114339]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Jiangyuan Song

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

Bestandteil von: [M-BGU-107293 - Project Geosensorsystems](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
5

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Ungraded examination performance according to SPO §4 (3).

The assessment is carried out based on the overall portfolio impression consisting of

- process-oriented reflections,
- final presentation (duration approx. 15 minutes) and
- academic defense (duration approx. 15 minutes).

Participation in selected elements of the course (e.g. interim and final presentation) is individually compulsory.

Voraussetzungen

see prerequisites listed in the description of the module

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

8.239 Teilleistung: Projekt Computer Vision [T-BGU-101697]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Boris Jutzi
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101017 - Projekt Computer Vision](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6043104	Projekt Computer Vision	3 SWS	Übung (Ü) / ●	Jutzi

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik. Eine Präsentation (ca. 20 - 25 min.) mit anschließender Diskussion über ein durchgeführtes Projekt bildet dabei die Grundlage für die Bewertung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.240 Teilleistung: Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie [T-BGU-101701]**

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

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

Bestandteil von: [M-BGU-101020 - Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie / Project Remote Sensing and Aerial Photogrammetry](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6043105	Projekt Fernerkundung und Luftbildphotogrammetrie	3 SWS	Übung (Ü) / 	Weidner

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik. Eine Präsentation (ca. 20 - 25 min.) mit anschließender Diskussion über ein durchgeführtes Projekt bildet dabei die Grundlage für die Benotung.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

8.241 Teilleistung: Projekt Geoinformatik [T-BGU-101755]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper

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

Bestandteil von: [M-BGU-101043 - Projekt Geoinformatik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6026103	Projekt Geoinformatik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kuper, Landgraf
SS 2025	6026203	Projekt Geoinformatik	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kuper

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik. Hierbei bearbeiten die Studierenden wechselnde Projekte der Geoinformatik und präsentieren diese in einem Workshop. Zur Sicherstellung des überfachlichen Kompetenzerwerbs besteht Anwesenheitspflicht.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Gute Programmierkenntnisse sind hilfreich.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.242 Teilleistung: Projekt TLS-basiertes Monitoring, Prüfung [T-BGU-113813]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106892 - Projekt TLS-basiertes Monitoring](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
5

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

Erfolgskontrolle(n)

Unbenotete Studienleistung entsprechend: Die unbenotete Erfolgskontrolle (Studienleistung, §4 (3) SPO) erfolgt in Abhängigkeit der Anzahl der Teilnehmenden

- entweder in einer Präsentation (Dauer ca. 15 Minuten) und in der anschließenden wissenschaftlichen Verteidigung der dargestellten Inhalte (Dauer ca. 15 Minuten)
- oder in einem kontinuierlich geführten Portfolio (Umfang: ca. 25 Seiten), dessen Gesamteindruck beurteilt wird.

Die Teilnahme an ausgewählten Elementen der Lehrveranstaltung (z.B. Zwischen-, Abschlusspräsentation) ist individuell verpflichtend.

Voraussetzungen

siehe Voraussetzungen des Moduls

Arbeitsaufwand

150 Std.

T**8.243 Teilleistung: Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie [T-PHYS-103682]**

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Michael Kunz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101962 - Allgemeine Meteorologie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
1

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 45 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101091 - Allgemeine Meteorologie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

8.244 Teilleistung: Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation [T-BGU-106620]**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Charlotte Kämpf**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101108 - Umweltkommunikation](#) / [Environmental Communication](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101676 - Umweltkommunikation](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
0**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6224905	Umweltkommunikation	2 SWS	Seminar (S) / 	Kämpf
SS 2025	6224905	Umweltkommunikation	2 SWS	Seminar (S) / 	Kämpf

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz, x Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**2 Literaturannotationen mit je ca. 150 Worte, und
Impulsreferat ca. 10 min.**Voraussetzungen**

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

45 Std.

T**8.245 Teilleistung: Recent Earth Observation Programs and Systems [T-BGU-103407]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101765 - Recent Earth Observation Programs and Systems](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6048201	Recent Earth Observation Programs and Systems	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Weidner

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik. Eine Präsentation (ca. 20 - 25 min.) mit anschließender Diskussion über ein erarbeitetes Thema bildet dabei die Grundlage für die Benotung. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-103511 - Missions and Methods of Remote Sensing](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Grundlegende Kenntnisse über Sensoren und Anwendungen der Fernerkundungen sind empfehlenswert.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.246 Teilleistung: Regionale Schwerefeldmodellierung [T-BGU-101763]**Verantwortung:** Dr. Kurt Seitz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101033 - Regionale Schwerefeldmodellierung](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6025203	Regionale Schwerefeldmodellierung	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Seitz
SS 2025	6025204	Regionale Schwerefeldmodellierung, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Seitz

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-BGU-101775 Regionale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101775 - Regionale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-101842 - Regional Gravity Field Modelling](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.247 Teilleistung: Regionale Schwerefeldmodellierung, Vorleistung [T-BGU-101775]****Verantwortung:** Dr. Kurt Seitz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101033 - Regionale Schwerefeldmodellierung](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101763 - Regionale Schwerefeldmodellierung](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6025203	Regionale Schwerefeldmodellierung	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Seitz
SS 2025	6025204	Regionale Schwerefeldmodellierung, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Seitz

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen erstellen die Studierenden

- ausgehend von wissenschaftlichen Veröffentlichungen ein Exposé (2-3- Seiten),
- aufbauend auf der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung eine ca. zehn Seiten umfassende Ausarbeitung,
- für ein selbstgewähltes Themengebiet der Lehrveranstaltung eine kurze (2-3 Seiten) schriftliche Nachbearbeitung.

Voraussetzungen

keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101843 - Regional Gravity Field Modelling, Prerequisite](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.248 Teilleistung: Rezente Geodynamik [T-BGU-101771]

Verantwortung: Dr. Andreas Barth
Dr.-Ing. Michael Mayer
Alison Larissa Seidel
Dr. Malte Westerhaus

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

Bestandteil von: M-BGU-101030 - Rezente Geodynamik

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6025103	Rezente Geodynamik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Barth, Mayer
WS 24/25	6025104	Rezente Geodynamik, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Barth, Mayer, Seidel

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik.

Sie besteht aus der Erstellung eines individuellen Lern-Portfolios, dessen Gesamteindruck bewertet wird. Bestandteile des Lern-Portfolios sind:

- 1 wissenschaftliche Präsentation (Dauer: ca. 10 Minuten) und anschließende Diskussion
- Aktive Teilnahme an der Präsenzübung "Seismischer Zyklus" sowie anschl. Bearbeitung eines Arbeitsblatt (ca. 5 Seiten); die Teilnahme an dieser Übung ist notwendig, um die Erreichung der praktischen Lernziele (z.B. Anwendung der genutzten Software) sicherstellen zu können
- 7 weitere Lern-Portfolio-Beiträge (schriftliche Beiträge: ca. 5 Seiten; alternative digitale Elemente (z.B. Video): ca. 5 Minuten)

Details zum Lern-Portfolio werden in der Veranstaltung und in ILIAS mitgeteilt.

Voraussetzungen

keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-BGU-101838 - Recent Geodynamics darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Grundlagen der Geophysik und Physikalischen Geodäsie sind hilfreich

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.249 Teilleistung: Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113578]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

Aktive Teilnahme, ggfs. Lernprotokolle

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Empfohlen wird das Absolvieren der Ringvorlesung "Wissenschaft in der Gesellschaft" vor dem Besuch von Veranstaltungen im Vertiefungsmodul und parallel zum Besuch des Grundlagenseminars.

Falls ein Besuch von Ringvorlesung und Grundlagenseminar im gleichen Semester nicht möglich ist, kann die Ringvorlesung auch nach dem Besuch des Grundlagenseminars besucht werden.

Der Besuch von Veranstaltungen in der Vertiefungseinheit vor dem Besuch der Ringvorlesung sollte jedoch vermieden werden.

Anmerkungen

Die Grundlageneinheit besteht aus der Ringvorlesung „Wissenschaft in der Gesellschaft“ und dem Grundlagenseminar.

Die Ringvorlesung wird jeweils nur im Sommersemester angeboten.

Das Grundlagenseminar kann im Sommer- oder im Wintersemester besucht werden.

T

8.250 Teilleistung: SAR und InSAR Fernerkundung [T-BGU-101773]

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Grombein
 Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
 Dr.-Ing. Antje Thiele
 Dr. Malte Westerhaus

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

Bestandteil von: [M-BGU-101032 - SAR und InSAR Fernerkundung](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 2

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Semester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6025201	SAR and InSAR Remote Sensing	1 SWS	Vorlesung (V) /	Hinz, Grombein, N.N.
SS 2025	6025202	SAR and InSAR Remote Sensing, Exercises	1 SWS	Übung (Ü) /	Grombein

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-101774 SAR und InSAR Fernerkundung, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101774 - SAR und InSAR Fernerkundung](#), [Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.251 Teilleistung: SAR und InSAR Fernerkundung, Vorleistung [T-BGU-101774]

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Grombein
 Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
 Alison Larissa Seidel
 Dr.-Ing. Antje Thiele
 Dr. Malte Westerhaus

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

Bestandteil von: [M-BGU-101032 - SAR und InSAR Fernerkundung](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-101773 - SAR und InSAR Fernerkundung](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6025201	SAR and InSAR Remote Sensing	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz, Grombein, N.N.
SS 2025	6025202	SAR and InSAR Remote Sensing, Exercises	1 SWS	Übung (Ü) / 	Grombein

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung. Die Studierenden nehmen dazu erfolgreich an den Übungen Datenrecherche und InSAR-Datenanalyse teil:

- Datenrecherche: Bearbeitung, Präsentation (Dauer: ca. 15 min) und Diskussion der Ergebnisse
- InSAR-Datenanalyse: praktische PC-gestützte Übung mit Vor-Ort-Demo (3 Stunden), leitfragenbasierter Bericht (~ 5 Seiten)

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.252 Teilleistung: Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Examination [T-BGU-110305]**

Verantwortung: Hendrik Andersen
Prof. Dr. Jan Cermak

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

Bestandteil von: [M-BGU-105095 - Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
3

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043106	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Lecture	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Cermak
SS 2025	6043107	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Exercises	1 SWS	Übung (Ü) / 	Andersen

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung im Umfang von ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

T-BGU-106334 - Remote Sensing of a Changing Climate, Prüfung darf nicht begonnen sein

T-BGU-110304 - Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Prerequisite muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-110304 - Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Prerequisite](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-101732 - Image Processing and Computer Vision](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.253 Teilleistung: Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Prerequisite [T-BGU-110304]**

Verantwortung: Hendrik Andersen
Prof. Dr. Jan Cermak

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

Bestandteil von: M-BGU-105095 - Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate

Voraussetzung für: T-BGU-110305 - Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Examination

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043106	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Lecture	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Cermak
SS 2025	6043107	Satellite Climatology: Remote Sensing of a Changing Climate, Exercises	1 SWS	Übung (Ü) / ☞	Andersen

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung. Es sind ca. 4 Teilabgaben vorgesehen. In der Summe werden zur Bearbeitung ca. 15 Stunden benötigt. Studierende fertigen Skripte an, um Remote Sensing - Datensätze zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden reichen Skripte und Ergebnisberichte ein. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung und ILIAS bekannt gegeben.

Voraussetzungen

T-BGU-106333 - Remote Sensing of a Changing Climate, Vorleistung darf nicht begonnen sein

T-BGU-101732 - Image Processing and Computer Vision darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-BGU-106333 - Remote Sensing of a Changing Climate, Vorleistung darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung T-BGU-101732 - Image Processing and Computer Vision darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.254 Teilleistung: Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse [T-BGU-101744]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Jan Rabold

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

Bestandteil von: [M-BGU-101014 - Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6021206	Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz, Rabold
SS 2025	6021207	Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse, Übung	3 SWS	Übung (Ü) / 	Leitloff

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-101745 Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse, Vorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101745 - Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**8.255 Teilleistung: Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse, Vorleistung [T-BGU-101745]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Jan Rabold**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101014 - Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101744 - Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6021206	Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz, Rabold
SS 2025	6021207	Schätztheorie und projektbezogene Datenanalyse, Übung	3 SWS	Übung (Ü) / 	Leitloff

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf vorlesungsbegleitender Ausarbeitung von Übungsblättern und aktiver Teilnahme an der zugehörigen Projektwoche einschließlich Auswertung der Messdaten sowie Präsentation der erzielten Ergebnisse. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.256 Teilleistung: Schwerefeldmissionen, Vorleistung [T-BGU-101737]

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Grombein
Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer
Dr. Kurt Seitz

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

Bestandteil von: [M-BGU-101008 - Geodätische Weltraumverfahren](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-101736 - Geodätische Weltraumverfahren](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6021103	Schwerefeldmissionen, Vorlesung	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Grombein
WS 24/25	6021104	Schwerefeldmissionen, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Grombein, Seitz

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die Studierenden erfüllen zum Bestehen der Teilleistung die folgenden Anforderungen:

- Mitarbeit bei einer in der Lehrveranstaltung bekanntgegebenen Rechnerübung; Anfertigung der zugehörigen Ausarbeitung (ca. 10 Seiten)
- Erarbeitung und Posterpräsentation eines vorgegebenen wissenschaftlichen Themas (Präsentation: ca. 20 Minuten, Verteidigung ca. 10 Minuten)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Schwerefeldmissionen, Vorlesung

6021103, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte (14.10.-30.11.2019)

V

Schwerefeldmissionen, Übung

6021104, WS 24/25, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

1. Semesterhälfte (14.10.-30.11.2019)

T

8.257 Teilleistung: Scientific GNSS Data Processing [T-BGU-101752]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Mayer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101039 - Scientific GNSS Data Processing](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt als unbenotete Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik und besteht aus mehreren Teilen; grundlegend ist die aktive Teilnahme an einer die Lehrveranstaltung begleitenden Projektarbeit. In Abhängigkeit von der Teilnehmendenanzahl ist zum Bestehen der Teilleistung

- entweder die Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation (Dauer ca. 20 Minuten) und in die anschließende wissenschaftlichen Verteidigung der dargestellten Inhalte (Dauer ca. 10 Minuten)
- oder in einem kontinuierlich geführten Portfolio (Umfang: ca. 25 Seiten), dessen Gesamteindruck beurteilt wird,

nötig.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Lernenden sollten sehr gutes GNSS-Grundwissen besitzen und über Grundkenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem LINUX verfügen.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.258 Teilleistung: Selbstverbuchung-MScGuG1-benotet [T-BGU-111710]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101718 - Schlüsselqualifikationen](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

gem. der zu verbuchenden Leistung

Voraussetzungen

keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- Studienkolleg
- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Bisher 'Nicht zugeordnete Leistungen' können von Studierenden selbst zugeordnet werden; Titel und Leistungspunkte der Leistungen werden dabei automatisch übernommen.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.259 Teilleistung: Selbstverbuchung-MScGuG2-benotet [T-BGU-111711]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101718 - Schlüsselqualifikationen](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

gem. der zu verbuchenden Leistung

Voraussetzungen

keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- Studienkolleg
- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Bisher 'Nicht zugeordnete Leistungen' können von Studierenden selbst zugeordnet werden; Titel und Leistungspunkte der Leistungen werden dabei automatisch übernommen.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.260 Teilleistung: Selbstverbuchung-MScGuG3-unbenotet [T-BGU-111712]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101718 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

gem. der zu verbuchenden Leistung

Voraussetzungen

keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- Studienkolleg
- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Bisher 'Nicht zugeordnete Leistungen' können von Studierenden selbst zugeordnet werden; Titel und Leistungspunkte der Leistungen werden dabei automatisch übernommen.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.261 Teilleistung: Selbstverbuchung-MScGuG4-unbenotet [T-BGU-111713]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101718 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

gem. der zu verbuchenden Leistung

Voraussetzungen

keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- Studienkolleg
- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Bisher 'Nicht zugeordnete Leistungen' können von Studierenden selbst zugeordnet werden; Titel und Leistungspunkte der Leistungen werden dabei automatisch übernommen.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.262 Teilleistung: Seminar Erdsystembeobachtung [T-BGU-101751]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101031 - Seminar Erdsystembeobachtung](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) und besteht in der selbstständigen vertieften, wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit einem aktuellen Forschungsfeld der Erdsystembeobachtung. Ausgehend von einem zentralen Fachartikel erschließen sich die Lernenden neue Fachkompetenzen und bereiten diese didaktisch geschickt im Rahmen einer Präsentation (z.B. Vortrag) auf, um sie Mitstudierenden und Lehrstuhlmitarbeitenden vorzustellen (Dauer: ca. 20-25 Minuten). Anschließend erfolgt die Verteidigung der Präsentationsinhalte (Dauer: ca. 10 Minuten). Weiterhin ist die aktive Teilnahme an allen Präsenzelementen dieses Moduls obligatorisch.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Lernenden sollten in mindestens einem thematisierten Fachgebiet (Satellitengeodäsie, Physikalische Geodäsie, Geodynamik) über vertiefte Kenntnisse verfügen.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.263 Teilleistung: Seminar Topics of Image Analysis [T-BGU-101725]

Verantwortung: Dr. Susanne Benz
 Patricia Elisabeth Glocke
 Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz

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

Bestandteil von: [M-BGU-101057 - Seminar Topics of Image Analysis](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Eine Präsentation (ca. 20 - 25 min.) mit anschließender Diskussion über ein erarbeitetes Thema sowie die aktive Teilnahme an der Diskussion über Themen anderer Teilnehmenden dieser Lehrveranstaltung bildet dabei die Grundlage für die Benotung. Die aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung ist dabei grundlegend für die Erreichung der Qualifikationsziele (z.B. Feedback geben und annehmen). Die genauen Bedingungen werden in der Lehrveranstaltung und im zugehörigen ILIAS-Kurs bekannt gegeben.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.264 Teilleistung: Seminar Topics of Remote Sensing [T-BGU-101722]**

Verantwortung: Dr. Susanne Benz
Patricia Elisabeth Glocke

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

Bestandteil von: [M-BGU-101054 - Seminar Topics of Remote Sensing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art. Eine Präsentation (ca. 20 - 25 min.) mit anschließender Diskussion über ein erarbeitetes Thema bildet dabei die Grundlage für die Benotung. Die genauen Bedingungen werden zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse über Sensoren der Fernerkundung sind empfehlenswert.

Anmerkungen

none

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

8.265 Teilleistung: Spaceborne Radar Remote Sensing - Exam [T-ETIT-112857]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alberto Moreira
Dr. Pau Prats

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-103042 - Spaceborne Radar Remote Sensing](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2308428	Spaceborne Radar Remote Sensing	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Prats, Moreira
SS 2025	2308429	Tutorial Spaceborne Radar Remote Sensing	1 SWS	Tutorium (Tu) / 	Younis

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

Erfolgskontrolle(n)

The assessment takes place in the form of a written examination lasting 120 min.

Voraussetzungen

"T-ETIT-106056 - Spaceborne Radar Remote Sensing" is not allowed to be started or to be completed.

Empfehlungen

Signal processing and radar fundamentals.

Anmerkungen

Further information can be found at the internet page of the IHE (<https://s.kit.edu/ihe-srrs>).

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

V

Spaceborne Radar Remote Sensing

2308428, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

The lecture covers various aspects of spaceborne radar systems and gives an overview of new technologies, imaging techniques and future developments.

Organisatorisches

lecture is in english

V

Tutorial Spaceborne Radar Remote Sensing

2308429, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Tutorium (Tu)
Präsenz

Inhalt

Questions on the lecture are made available to the students and solved during the tutorial.

T**8.266 Teilleistung: Spaceborne Radar Remote Sensing - Workshop [T-ETIT-112858]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Marwan Younis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-ETIT-103042 - Spaceborne Radar Remote Sensing](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 2

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2308427	Spaceborne Radar Remote Sensing (PC-Workshop)	1 SWS	Praktische Übung (PÜ) / ●	Younis, Prats

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

Erfolgskontrolle(n)

The assessment takes place in the form of reports (other types of examination). Those reports have to be submitted as part of the SAR computer workshop (approx. a total of five workshops). Details will be given during the lecture.

Voraussetzungen

"T-ETIT-106056 - Spaceborne Radar Remote Sensing" is not allowed to be started or to be completed.

Empfehlungen

Signal processing and radar fundamentals.

Anmerkungen

Further information can be found at the internet page of the IHE (<https://s.kit.edu/ihe-srrs>).

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

V**Spaceborne Radar Remote Sensing (PC-Workshop)**

2308427, SS 2025, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktische Übung (PÜ)
Präsenz

Inhalt

The students are assigned tasks which are solved using provided Python scripts (Jupyter Notebook). This allows developing practical experience on SAR.

T**8.267 Teilleistung: Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse [T-BGU-110345]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105114 - Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

M-BGU-101764 - Bildanalyse darf nicht begonnen sein

T-BGU-101696 - Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-101764 - Bildanalyse](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-101696 - Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.268 Teilleistung: Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Vorleistung [T-BGU-101696]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-101764 - Bildanalyse

M-BGU-105114 - Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse

Voraussetzung für: T-BGU-103406 - Bildanalyse

T-BGU-110345 - Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043201	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz
SS 2025	6043202	Statistische Mustererkennung und wissensbasierte Bildanalyse, Übung	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hinz, Weinmann

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf vorlesungsbegleitender Ausarbeitung von Übungsblättern. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.269 Teilleistung: Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D [T-BGU-103424]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101785 - Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6043101	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorlesung	2 SWS	Vorlesung (V) /	Hinz
WS 24/25	6043102	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Übung	1 SWS	Übung (Ü) /	Wurstthorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Geodäsie und Geoinformatik.

Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-101695 Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101695 - Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V**Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorlesung**

6043101, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

V**Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Übung**

6043102, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

Organisatorisches

Termine nach Vereinbarung, 2. Semesterhälfte

T**8.270 Teilleistung: Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorleistung [T-BGU-101695]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** [M-BGU-101764 - Bildanalyse](#)
[M-BGU-101785 - Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D](#)
- Voraussetzung für:** [T-BGU-103406 - Bildanalyse](#)
[T-BGU-103424 - Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6043101	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorlesung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz
WS 24/25	6043102	Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Wurstthorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf vorlesungsbeleitender Ausarbeitung von Übungsblättern. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in digitaler Bildverarbeitung, Photogrammetrie und Fernerkundung sind hilfreich.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V**Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Vorlesung**

6043101, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

V**Struktur- und Objektextraktion in 2D und 3D, Übung**

6043102, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

2. Semesterhälfte (02.12.2019-08.02.2020)

Organisatorisches

Termine nach Vereinbarung, 2. Semesterhälfte

T**8.271 Teilleistung: Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Prüfung [T-BGU-112674]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Harmening
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106241 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 25 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

T-BGU-112673 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Vorleistung muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-112673 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**8.272 Teilleistung: Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Vorleistung [T-BGU-112673]****Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-106241 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-112674 - Terrestrisches Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Zum Bestehen der Studienleistung wird vorausgesetzt:

- Aktive Teilnahme an allen praktischen Übungen
- Anerkannte Ausarbeitungen der praktischen Übungen

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.273 Teilleistung: Tomographic Laser- and Radar Sensing [T-BGU-101723]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Dr.-Ing. Andreas Schenk

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

Bestandteil von: [M-BGU-101052 - Tomographic Laser- and Radar Sensing](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
2

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043212	Tomographic Laser- and Radar Sensing	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Schenk, Hinz
SS 2025	6043213	Tomographic Laser- and Radar Sensing, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Schenk

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

Vorleistung in T-BGU-101724 Tomographic Laser- and Radar Sensing, Prerequisite muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101724 - Tomographic Laser- and Radar Sensing](#), [Prerequisite](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-103514 - Interferometric and Tomographic Laser- and Radar Sensing](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.274 Teilleistung: Tomographic Laser- and Radar Sensing, Prerequisite [T-BGU-101724]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Dr.-Ing. Andreas Schenk

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

Bestandteil von: [M-BGU-101052 - Tomographic Laser- and Radar Sensing](#)

Voraussetzung für: [T-BGU-101723 - Tomographic Laser- and Radar Sensing](#)
[T-BGU-103514 - Interferometric and Tomographic Laser- and Radar Sensing](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043212	Tomographic Laser- and Radar Sensing	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Schenk, Hinz
SS 2025	6043213	Tomographic Laser- and Radar Sensing, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Schenk

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

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of a coursework based on elaboration of one exercise sheet, a short presentation of a publication (ca. 10 min.), project work and presentation of the project work (ca. 10 min. incl. discussion). Participation all simultaneously held sessions (e.g., presentations) is individually compulsory. Further conditions regarding the assessment will be announced in the lecture.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

8.275 Teilleistung: Umweltkommunikation [T-BGU-101676]**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Charlotte Kämpf**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-101108 - Umweltkommunikation / Environmental Communication**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Sem.**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6224905	Umweltkommunikation	2 SWS	Seminar (S) / ●*	Kämpf
SS 2025	6224905	Umweltkommunikation	2 SWS	Seminar (S) / ●*	Kämpf

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

Erfolgskontrolle(n)

Vortrag, ca. 15 min.,
Manuskript, ca. 6000 Worte, und
Poster DIN-A3

Voraussetzungen

Die Studienleistung "Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation" (T-BGU-106620) muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-BGU-106620 - Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

8.276 Teilleistung: Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D [T-BGU-101702]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101021 - Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043206	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wursthorn
SS 2025	6043207	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Wursthorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

T-BGU-101703 Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Vorleistung muss bestanden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**8.277 Teilleistung: Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Vorleistung [T-BGU-101703]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101021 - Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6043206	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wursthorn
SS 2025	6043207	Visualisierung von Geodaten in 2D, 3D und 4D, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Wursthorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung basierend auf der vorlesungsbegleitenden Ausarbeitung von Übungsblättern. Die genauen Bedingungen werden in der Lehrveranstaltung und dem zugehörigen ILIAS-Kurs bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**8.278 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113580]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

In der Vertiefungseinheit ist eine selbst gewählte individuelle Schwerpunktbildung möglich z. B. Nachhaltige Entwicklung, Data Literacy u. a. Der Schwerpunkte sollte mit der/dem Modulverantwortlichen am FORUM besprochen werden.

T**8.279 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113581]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

T**8.280 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung [T-FORUM-113582]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

9. Ansprechpersonen

Studiendekan:

Prof. Dr. Stefan Hinz
Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung, Geb. 20.40
Sprechstunde: nach Vereinbarung
Tel.: 0721/608-42314
E-Mail: stefan.hinz@kit.edu

Studiengangkoordination:

Dr. Michael Mayer
Tel.: 0721/608-42724
E-Mail: michael.mayer@kit.edu

Prüfungsausschuss:

Prof. Markus Ulrich (Vorsitzender)
Dr. Martin Weinmann (Sachbearbeiter)
Sprechstunde: nach Vereinbarung
E-Mail: martin.weinmann@kit.edu

Fachstudienberatung:

Dr. Michael Mayer
Sprechstunde, nach Anmeldung: Donnerstags 13-14 Uhr (Bitte nach vorheriger Anmeldung)
Tel.: 0721/608-42724
E-Mail: michael.mayer@kit.edu

Studiengangservice Bau-Geo-Umwelt (z.B. Leistungskoordination):

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Geb. 10.81, Zi. 312
Sprechstunde: siehe <http://www.bgu.kit.edu/studiengangservice.php>
E-Mail: studiengangservice@bgu.kit.edu
Internet: <http://www.bgu.kit.edu/studiengangservice.php>

Fachschaft:

Fachschaft Geodäsie und Geoinformatik
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Englerstraße 7; Gebäude 20.40; Raum 006
76131 Karlsruhe
E-Mail: fsgeod@gik.kit.edu
Internet: <https://www.fs-geod.kit.edu>

Studienlotsen:

E-Mail: Studienlotsen@GIK.kit.edu
Internet: <https://gug.bgu.kit.edu/ansprechpartner.php?tab=%5B660%5D#tabpanel-660>

weitere Ansprechpersonen der Lehrinheit Geodäsie und Geoinformatik / Remote Sensing and Geoinformatics sind unter <https://gug.bgu.kit.edu/ansprechpartner.php> genannt.