Modulhandbuch

Studiengang Bachelor of Science Technikpädagogik

Prüfungsordnung: 199-2011

Hauptfach

Sommersemester 2017
Stand: 31.03.2017

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Studiendekan/in:	Univ.-Prof. Bernd Zinn Institut für Erziehungswissenschaft E-Mail: bernd.zinn@ife.uni-stuttgart.de
Studiengangsmanager/in:	Annika Boltze Institut für Erziehungswissenschaft Tel.: 0711-685-84366 E-Mail: annika.boltze@ife.uni-stuttgart.de
Prüfungsausschussvorsitzende/r:	Prof. Uwe Heisel Institut für Werkzeugmaschinen Tel.: 0711 / 685 83860 E-Mail: uwe.heisel@ifw.uni-stuttgart.de
Fachstudienberater/in:	Andreas Mußotter Institut für Erziehungswissenschaft E-Mail: andreas.mussotter@iep.uni-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

Präambel 9

Qualifikationsziele 10

Aufl. Vorpr Auflage Vorpraktikum .....

73010 Vorpraktikum .....

100 Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik 11

101 Erziehungswissenschaft Kernmodule 12
20350 Didaktik beruflicher Bildung 13
20360 Organisation beruflicher Bildung 14
20370 Schulpraktikum I, Teil 1 (Universität) 16
20380 Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar) 17
51170 Einführung in die Berufspädagogik 18

200 Hauptfach 20

210 Hauptfach Bautechnik 21
211 Basismodule Bautechnik 22
10570 Werkstoffe im Bauwesen I 23
10640 Geotechnik I: Bodenmechanik 25
14400 Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper 28
14410 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre 30
45810 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge 32
212 Kernmodule Bautechnik 34
10580 Bauphysik und Baukonstruktion 35
10590 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion 38
10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen 40
34190 Baustatik 42
213 Wahlbereich 1 Bautechnik 44
10610 Baubetriebslehre I 45
10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure 47
37150 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft 48
214 Wahlbereich 2 Bautechnik 50
10960 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens 51
10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten 52
11030 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren 54
42380 Angewandte Bauphysik 56
220 Hauptfach Elektrotechnik 59
221 Basismodule Elektrotechnik 60
11430 Mikroelektronik 61
11440 Grundlagen der Elektrotechnik 62
11450 Informatik I 64
12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 65
222 Kernmodule Elektrotechnik 67
11460 Grundlagenpraktikum 68
11470 Schaltungen und Systeme 69
11510 Informatik II 71
11520 Informatikpraktikum 73
223 Ergänzungsmodule 74
2231 Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik 75
11500 Elektrische Energietechnik 76

11540 Regelungstechnik I 78
11550 Leistungselektronik I 80
2232 Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik 81
11490 Nachrichtentechnik 82
11610 Technische Informatik I 84
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen 86
230 Hauptfach Maschinenbau 88
231 Basismodule Maschinenbau 89
12170 Werkstoffkunde I+II mit Werkstoffpraktikum 90
45810 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge 92
232 Kernmodule Maschinenbau 94
10540 Technische Mechanik I 95
11240 Grundlagen der Informatik I+II 96
11950 Technische Mechanik II + III 98
12210 Einführung in die Elektrotechnik 100
13280 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik 101
13800 Messtechnik - Anlagenmesstechnik 103
16250 Steuerungstechnik 105
18100 CAD in der Apparatetechnik 107
38840 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation 109
51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre 111
240 Hauptfach Informatik 113
241 Basismodule Informatik 114
10190 Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker 115
10260 Programmierkurs 117
10280 Programmierung und Software-Entwicklung 119
12060 Datenstrukturen und Algorithmen 121
242 Kernmodule Informatik 123
10290 Projekt-INF 124
10320 Seminar-INF 1 126
10930 Technische Grundlagen der Informatik 128
10940 Theoretische Grundlagen der Informatik 130
243 Ergänzungsmodule Informatik 132
10220 Modellierung 133
11890 Algorithmen und Berechenbarkeit 135
17210 Einführung in die Softwaretechnik 136
40090 Systemkonzepte und -programmierung 138

20390 Fachpraktikum 140

300 Wahlpflichtfach 141

301 Wahlpflichtfach Mathematik 142
11760 Analysis 1 143
11770 Analysis 2 144
11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 145
11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 146
11930 Präsentation und Vermittlung von Mathematik 147
302 Wahlpflichtfach Physik 148
27650 Mathematische Methoden der Physik 149
27660 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I + II 150
27670 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt III 152
27680 Physikalisches Praktikum für Lehramt I 154
27690 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik 156
303 Wahlpflichtfach Chemie 158
10230 Einführung in die Chemie 159
10340 Praktische Einführung in die Chemie 162

10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie 164
10410 Instrumentelle Analytik 166
69530 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker 168
304 Wahlpflichtfach Deutsch 170
19500 Einführung in die Literaturwissenschaft 171
19530 Einführung in die Linguistik 173
19540 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext 174
19560 Grammatische Analyse (Kernmodul 3) 176
305 Wahlpflichtfach Englisch 177
27120 Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik 178
27140 Textwissenschaft 180
27150 Formal Basis 181
27160 Sprachpraxis 2 182
31800 Text und Kontext (Technikpädagogik) 184
31810 Linguistic Levels (Technikpädagogik) 185
41610 Sprachpraxis 1 186
306 Wahlpflichtfach Ethik 187
27100 Grundlagen der Philosophie 188
30380 Einführung in die Praktische Philosophie 190
30980 Grundlagen der Praktischen Philosophie 192
31150 Ethische Bewertung 194
307 Wahlpflichtfach Politikwissenschaft 195
3071 Grundlagen Politikwissenschaft 196
27410 Politisches System der BRD LA 197
27420 Analyse und Vergleich politischer Systeme LA 199
27430 Politische Theorie LA 201
27440 Internationale Beziehungen LA 203
3072 Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 6LP 205
27540 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politisches System der BRD 206
27550 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politische Theorie 208
27560 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Internationale Beziehungen 210
27600 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Analyse und Vergleich politischer Systeme 212
3073 Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 9LP 214
28090 Analyse sozialer Strukturen und Prozesse 215
308 Wahlpflichtfach Sport 217
12830 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I 218
12840 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II 220
12850 Geisteswissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen 221
12860 Naturwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen 223
12870 Sozialwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen 225
69920 Sportartspezifische Theorie und Praxis - Bereich A1 227
309 Wahlpflichtfach Evangelische Theologie 229
20500 Theologie als Wissenschaft 230
20510 Biblische Theologie 232
20530 Kirchengeschichte 234
20540 Religionspädagogik 235
20550 Systematische Theologie 237
20560 Religionswissenschaft 239
310 Wahlpflichtfach Katholische Theologie 240
20570 Katholische Theologie Basismodul 1 241
20580 Katholische Theologie Basismodul 2 242
20590 Katholische Theologie Basismodul 3 243
23600 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 1 244
311 Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften 245
12090 BWL I: Produktion, Organisation, Personal 246
13030 Rechtliche Grundlagen der BWL 248
13610 Wissenschaftliches Arbeiten 251
16490 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 253

27460 Mikroökonomik 255
27470 Makroökonomik 257
38160 Grundlagen der Volkswirtschaftslehre 259
312 Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik 261
10260 Programmierkurs 262
10280 Programmierung und Software-Entwicklung 264
10290 Projekt-INF 266
10940 Theoretische Grundlagen der Informatik 268
12060 Datenstrukturen und Algorithmen 270
313 Wahlpflichtfach Bautechnik 272
3131 Allgemeine Wahlfächer Bautechnik 273
10610 Baubetriebslehre I 274
10710 Werkstoffe im Bauwesen II 276
10720 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken 277
10950 Geologie 278
10960 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens 280
10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure 281
10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten 282
11030 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren 284
11340 Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen 286
20640 Betontechnologie 288
20650 Konstruktion und Material 290
34180 Statistik und Informatik 292
37150 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft 295
41090 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik 297
42380 Angewandte Bauphysik 299
3132 Pflichtcontainer Holzbau 302
12540 CAD/CAM im Stahlbau 303
12550 Holzbaukonstruktionen 304
12560 Ingenieurholzbau 306
12570 Temporäre Bauten 308
12580 Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen 310
33520 Grundlagen der Holzbearbeitungstechnologie 311
37050 Arbeitssicherheit im Baubetrieb 313
3133 Pflichtcontainer Holztechnik 315
34200 Möbel und Raum (Möbel/Innenraum und Projekt) 316
34210 Innenraum (Raumbildender Ausbau+ Projekt + Werkstoffe 1) 317
34260 Projekt Innenraum + Projekt Möbel und Raum (Wahlpflichtfach) 319
314 Wahlpflichtfach Elektrotechnik 320
3141 a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik 321
3142 Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik 322
11500 Elektrische Energietechnik 323
11540 Regelungstechnik I 325
11550 Leistungselektronik I 327
3143 Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik 328
11560 Elektrische Energienetze I 329
11570 Hochspannungstechnik I 330
11580 Elektrische Maschinen I 331
11590 Photovoltaik I 332
11620 Automatisierungstechnik I 334
3144 b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik 336
3145 Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik 337
11490 Nachrichtentechnik 338
11610 Technische Informatik I 340
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen 342
3146 Wahlcontainer System- und Informationstechnik 344
11640 Digitale Signalverarbeitung 345
11650 Hochfrequenztechnik I 347

11660 Übertragungstechnik I 348
11680 Kommunikationsnetze I 349
69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I 351
315 Wahlpflichtfach Maschinenbau 353
3151 a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik 354
11150 Experimentalphysik mit Praktikum 355
11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren 357
12320 Technische Thermodynamik I 358
13590 Kraftfahrzeuge I + II 360
13750 Technische Strömungslehre 361
3152 b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik 363
11150 Experimentalphysik mit Praktikum 364
13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme 366
13750 Technische Strömungslehre 368
13840 Fabrikbetriebslehre 370
16260 Maschinendynamik 372
3153 c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs-Klimatechnik 374
11150 Experimentalphysik mit Praktikum 375
12320 Technische Thermodynamik I 377
13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik 379
13750 Technische Strömungslehre 381
13950 Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung 383
3154 Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) 385
11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren 386
12250 Numerische Methoden der Dynamik 387
12270 Simulationstechnik 389
13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe 391
13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik 394
13330 Technologiemanagement 396
13540 Grundlagen der Mikrotechnik 398
13560 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I 400
13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme 402
13580 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion 404
13590 Kraftfahrzeuge I + II 406
13910 Chemische Reaktionstechnik I 407
13920 Dichtungstechnik 409
13940 Energie- und Umwelttechnik 411
13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik 413
13980 Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau 415
14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung 416
14020 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik 418
14030 Fundamentals of Microelectronics 420
14060 Grundlagen der Technischen Optik 421
14070 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen 423
14090 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II 425
14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft 427
14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung 429
14160 Methodische Produktentwicklung 431
14180 Numerische Strömungssimulation 433
14190 Regelungstechnik 435
14240 Technisches Design 437
14310 Zuverlässigkeitstechnik 439
15600 Schwingungen und Modalanalyse 441
15860 Thermische Verfahrenstechnik I 443

68000 Zusatzveranstaltungen Berufs-/Technikpädagogik 445

80080 Bachelorarbeit Technikpädagogik 446

Präambel

Einleitung Zum Wintersemester 2009/10 führte die Universität Stuttgart anstelle des bisherigen Diplomstudiengangs Technikpädagogik den gestuften Bachelor/Master-Studiengang Technikpädagogik ein.

Der Studiengang Bachelor Technikpädagogik ist modular aufgebaut, d.h. die Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare, Bachelor- bzw. Masterarbeit) sind zu Modulen zusammengefasst, die sich maximal über zwei Semester erstrecken.

In jedem Modul sind Prüfungsleistungen zu erbringen, durch deren Bestehen die dem Modul zugeordneten Leistungspunkte erworben werden. Pro Semester sind im Schnitt 30 Leistungspunkte zu erwerben, während des sich über sechs Semester erstreckenden Bachelorstudiums also insgesamt 180 Leistungspunkte, im darauf folgenden viersemestrigen Masterstudium 120 Leistungspunkte.

Der Studiengang Technikpädagogik besteht aus dem Pflichtfach Erziehungswissenschaft mit Schwerpunkt Berufspädagogik, einem zu wählendem Hauptfach (Bautechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik oder Informatik) und einem zu wählendem Wahlpflichtfach (affin oder nicht affin). Ein Vorpraktikum im Umfang von 8 Wochen ist bis zu Beginn des 3. Fachsemesters nachzuweisen.

Während des Studiums ist ein 12wöchiges Fachpraktikum (Betrieb) und ein sechswöchiges Schulpraktikum abzuleisten.

Abgeschlossen wird der Studiengang durch die Bachelorarbeit, die während des sechsten Fachsemesters anzufertigen ist. Die Bearbeitungsfrist für die Bachelorarbeit beträgt 16 Wochen, es werden 9 Leistungspunkte erworben.

Prüfungen

Um die Studienwahlentscheidung zu überprüfen, sieht das Hochschulgesetz in Baden-Württemberg bis zum Ende des zweiten Fachsemesters eine Orientierungsprüfung vor. Diese ist im Bachelorstudium Technikpädagogik bestanden, wenn das Modul 1 „Einführung in die Berufspädagogik" und das dem gewählten Hauptfach zugeordnete Modul zur Orientierungsprüfung erfolgreich absolviert wurde.

Die Prüfungsnote eines jeden Moduls geht in die Gesamtnote des Bachelorabschlusses entsprechend ihrem Gewicht an Leistungspunkten ein. Sind alle 180 Leistungspunkte erworben, ist die Bachelorprüfung bestanden. Es wird der akademische Grad eines Bachelor of Science (B. Sc.) verliehen. Damit ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss verbunden.

Mit der Einschreibung in einen Studiengang der Universität erhält jede/r Studierende einen Account für das sogenannte LSF „Lehre-Studium-Forschung" (www.lsf.uni-stuttgart.de). Neben dem Veranstaltungsverzeichnis und Modulhandbuch dient das LSF auch als Anmeldeplattform für Prüfungen. Während eines festgelegten Zeitraums, der jedes Semester bekannt gegeben wird, können sich die Studierenden zu den Prüfungen im jeweiligen Semester anmelden. Zu beachten ist, dass sogenannte „LBP"-Prüfungen (lehrveranstaltungsbegleitende Prüfungen) im Gegensatz zu schriftlichen und mündlichen Prüfungsleistungen nicht wieder abgemeldet werden können!

Benotete Studienleistungen „BSL" (frühere „Scheine") können hingegen beliebig oft wiederholt werden.

Qualifikationsziele

Die Absolventen verfügen über grundlegendes Fachwissen in dem von ihnen gewählten Hauptfach Bautechnik, Elektrotechnik, Informatik oder Maschinenbau sowie dem gewählten Wahlpflichtfach und sind fähig, dieses Wissen in unterschiedlichen Kontexten anzuwenden. Die obligatorisch zu studierenden Erziehungswissenschaften mit Schwerpunkt Berufspädagogik gewährleisten eine Verzahnung von Technik, Didaktik, Berufspädagogik und Psychologie. Die Absolventen verfügen über Grundkenntnisse des Lehrens und des Lernens. Sie können diese in beruflichen Kontexten zur Anwendung bringen. Sie erwerben in schulischen Praktika Einblicke in das schulische System der Gewerblichen Berufsausbildung und wenden wissenschaftliche Erkenntnisse des Lehrens und Lernens in Kombination mit fachlichem Wissen in Lehrsituationen exemplarisch an. Sie erkennen in betrieblichen Praktika in Industrie und Handwerk die Zusammenhänge von Fachwissen und Praxis und lernen betriebliche Aus- und Weiterbildungsformen kennen. Die Absolventen kennen die Grundlagen und die Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, können Ergebnisse erarbeiten, bewerten, präsentieren und kommunizieren und erwerben in diesem Kontext zentrale Schlüsselqualifikationen.

Studienanfänger sollten ein allgemeines Grundinteresse an Technik und Naturwissenschaften und spezielle Interessen an einem der wählbaren Haupt- und Wahlpflichtfächer besitzen. Der Umgang mit neuen Medien sollte ausgeprägt vorhanden sein. Besondere Bedeutung besitzt die Beherrschung der Schulmathematik und der Deutschen Sprache in Wort und Schrift. Eine hohe Motivation zum pädagogischen Arbeiten mit Heranwachsenden und Erwachsenen gehört ebenso wie die Freude zu kontinuierlicher eigener Fortentwicklung an Persönlichkeit und fachlichen Qualifikationen zu zentralen notwendigen Eigenschaften der Absolventen. Die Fähigkeit zu Empathie hilft bei der Bewältigung der späteren Berufsausübung in hohem Maße. Erwünscht ist darüber hinaus eine ausgeprägte Kommunikationsbereitschaft und -fähigkeit mit den Partnern der Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen (Eltern, Betriebe, Kollegen) sowie ein hoher Grad an Zuverlässigkeit zur Wahrnehmung der Vorbildfunktion in Bildungsgängen aller Art. Notwendig bzw. zu entwickeln ist die Fähigkeit zur Selbstorganisation und eine optimistische Grundhaltung.

100 Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik

Zugeordnete Module:

101	Erziehungswissenschaft Kernmodule
20370	Schulpraktikum I, Teil 1 (Universität)
20380	Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar)
51170	Einführung in die Berufspädagogik

101 Erziehungswissenschaft Kernmodule

Zugeordnete Module:
20350 Didaktik beruflicher Bildung
20360 Organisation beruflicher Bildung

Modul: 20350 Didaktik beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Reinhold Nickolaus
9. Dozenten:	Reinhold Nickolaus Martin Kenner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Erziehungswissenschaft Kernmodule --> Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit auf der Basis grundlegenden Wissens zur Didaktik Entscheidungen zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen zu reflektieren und zu begründen. Sie sind insbesondere in der Lage, Lehr-Lernziele und Lehrverfahren unter Berücksichtigung relevanter Bedingungen zu planen und Lehr-Lernprozesse zu beurteilen.
13. Inhalt:	Allgemeine Modelle des Lehrens und Lernens, Lehr-Lernkonzepte beruflicher Bildung, Ausgewählte Ergebnisse der Lehr-Lernforschung, Methodische Gestaltung von Lehr-Lernprozessen, Kompetenzmodelle und Kompetenzentwicklung.
14. Literatur:	• Nickolaus, Reinhold (2006): Didaktische Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 203503 Übung Didaktik beruflicher Bildung II • 203501 Vorlesung Didaktik beruflicher Bildung I • 203502 Vorlesung Didaktik beruflicher Bildung II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	In den Vorlesungen und der Übung sind jeweils ca. 21h. Präsenzzeit und 68h Vor- und Nachbereitungszeit vorgesehen (Gesamtzeit = 270h).
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 20354 Didaktik beruflicher Bildung (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V),
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorträge, Präsentationen, Diskussionen
20. Angeboten von:	Berufs-, Wirtschafts- und Technikpädagogik

Modul: 20360 Organisation beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Reinhold Nickolaus
9. Dozenten:	Reinhold Nickolaus Hanspeter Erne Cordula Petsch
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Erziehungswissenschaft Kernmodule --> Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zur Organisation beruflicher Bildung und sind in der Lage Bezüge zwischen dem Bildungssystem und anderen gesellschaftlichen Subsystemen zu analysieren und Entwicklungsprozesse auf der Makro- und Mesoebene im Rekurs auf reflektierte normative Bezugsgrößen zu beurteilen. Sie besitzen die Fähigkeit theoriegeleitet und selbstständig betriebliche Aus- und Weiterbildung zu erkunden und zu analysieren
13. Inhalt:	Gesellschafts- und organisationstheoretische Grundlagen, Struktur des Berufsbildungssystems und dessen Entwicklung, komparative Aspekte beruflicher Bildung, Modellversuche und Projekte in der betrieblichen Bildung für Lernschwache und leistungsstarke Auszubildende, neue Lernformen und Methoden, Kompetenzerweiterungen bei An- und Ungelernten, Bildungspartnerschaften zwischen Wirtschaft und Schulen, betriebliche Bildungswege und Angebote für Mädchen und Frauen in naturwissen- schaftlichen und technischen Berufen
14. Literatur:	Einstiegsliteratur: Schanz, Heinrich (2006): Institutionen der Berufsbildung. Baltmannsweiler, Niederberger, J.M.: Organisationssoziologie der Schule. Stuttgart 1984, Berufsbildungsberichte Arnold, Rolf (1997): Betriebspädagogik. 2. überarb. U. erw. Auflage. Berlin: Erich Schmidt Verlag, Küppers, Bernd/ Leuthald, Dieter/Pütz, Helmut (2001): Handbuch Berufliche Aus- und Weiterbildung. München: Vahlen, Wittwer, Wolfgang (Hrsg.) (2001): Methoden der Ausbildung. Didaktische Werkzeuge für Ausbilder. 2. Aufl. Köln: Verl. Deutscher Wirtschaftsdienst
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 203601 Vorlesung Organisation beruflischer Bildung • 203602 Seminar oder Übung zur Organisationberuflicher Bildung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit ca. 22h / Veranstaltung = 44h, Vor- und Nachbereitung ca. 86h / Veranstaltung = 136h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 20361 Organisation beruflicher Bildung (Klausur zur Vorlesung) (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1

	• 20362 Übung oder Seminar - Organisation beruflicher Bildung (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Texte, Vorträge, OHP, Skripte
20. Angeboten von:	Berufs-, Wirtschafts- und Technikpädagogik

Modul: 20370 Schulpraktikum I, Teil 1 (Universität)

2. Modulkürzel:	101010004	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernd Zinn
9. Dozenten:	Herbert Moll-von Berg
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	• Reflexion eigener Berufsentscheidung und -eignung • grundlegende Kenntnisse über die Anforderungen an die Lehrkräfte und deren Aufgaben im beruflichen Schulwesen • grundlegende Fähigkeiten zur Analyse und Planung von Lehr-Lernprozessen, Anwendung wissenschaftlichen Wissens
13. Inhalt:	***(entspricht Modul 1 des Staatlichen Seminars)*** • Überblick über die Schularten im beruflichen Schulwesen • Rolle und Funktion des Lehrers an beruflichen Schulen • Aspekte der Unterrichtsbeobachtung • einfaches Unterrichtsplanungsmodell • Konsolidierung des Gelernten • Medieneinsatz • Tipps für die Unterrichtsvorbereitung
14. Literatur:	• Foliensatz • Bovet, G. und Huwendiek, V. (Hrsg.). Leitfaden Schulpraxis - Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. Berlin: Cornelsen 2003 • Meyer, Hilbert: Was ist guter Unterricht? Berlin: Cornelsen 2009 • Peterßen, Wilhelm H.: Handbuch Unterrichtsplanung. München: Oldenburg 2000 • weitere ausgewählte Texte
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 203701 Seminar Didaktische Übung zum Schulpraktikum I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit ca. 22h, Praktikumszeit an der Schule ca. 68h incl. Vor- und Nachbereitung (Gesamtzeit = 90h)
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20371 Schulpraktikum I, Teil 1 (Universität) (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Präsentationen, Bericht zum Praktikum
18. Grundlage für ... :	Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar)
19. Medienform:	Beamer, Tafel, Overhead, Handout, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	Berufspädagogik mit Schwerpunkt Technikdidaktik

Modul: 20380 Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar)

2. Modulkürzel:	101010005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernd Zinn
9. Dozenten:	Herbert Moll-von Berg
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Schulpraktikum I, Teil 1 (Universität)
12. Lernziele:	Fähigkeit, weniger komplexe erziehungsrelevante Fragestellungen in Bezug zum praktischen Feld zu reflektieren, Grundlegendes Wissen zu Einflussgrößen und Zusammenhänge von Unterrichtsmerkmalen, Erwerg grundlegender Kompetenzen zur Planung von Unterricht
13. Inhalt:	***(entspricht Modul 2 des Staatlichen Seminars)*** Einflussgrößen auf Unterricht, ausgewählte didaktische Modelle, ausgewählte Unterrichtsplanungsmodelle, Erziehungs- und Bildungsziele, Unterrichtsprinzipien
14. Literatur:	Foliensatz Bovet, G und Huwendiek, V. (Hrsg.): Leitfaden Schulpraxis - Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. Berlin: Cornelsen 2003 Meyer, H.: Leitfaden zur Unterrichtsvorbereitung. Berlin: Cornelsen Scriptor 2007 weitere ausgewählte Texte
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 203801 Seminar Nachbereitende Übungen zum Schulpraktikum I • 203802 Blockveranstaltung Praktikum an der Schule
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden 22h, Praktikum an der Schule 132h, Nachbereitung 26h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20381 Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar) (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 wird im Seminar bekanntgegeben
18. Grundlage für ... :	Schulpraktikum II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, Overhead, Handout, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	Berufspädagogik mit Schwerpunkt Technikdidaktik

Modul: 51170 Einführung in die Berufspädagogik

2. Modulkürzel:	101010001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Reinhold Nickolaus
9. Dozenten:	Martin Fromm Reinhold Nickolaus Annika Boltze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	Kenntnis wesentlicher Grundlagen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik, insbesondere wissenschaftstheoretische Kenntnisse. Fähigkeit die Relevanz wissenschaftstheoretischer Erkenntnisse für das praktische Handeln aufzuzeigen, forschungsmethodische Grundkenntnisse, Fähigkeit Techniken wissenschaftlichen Arbeitens situationsadäquat zu nutzen, Grundlegende Kenntnisse zu Lerntheorien und Fähigkeit deren Relevanz für praktische Verhandlungssituationen abzuschätzen.
13. Inhalt:	• Grundrichtung der Erziehungswissenschaft • Grundlagen Geisteswissenschaftlicher und empirischer Forschungsmethoden • Grundbegriffe der Berufs- und Wirtschaftspädagogik • Lehrende und Lernende in der beruflichen Bildung (Anforderungen an Lehrende, Merkmale der Lernenden) • Gegenstandsfelder der Berufs- und Wirtschaftspädagogik • Grundlagen der Lernpsychologie
14. Literatur:	Einstiegsliteratur: Schmiel, H./ Sommer, K-H. (1992): Lehrbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 2. Auflage, München Sloane, P./ Twardy, M./ Buschfeld, D. (2004): Einführung in die Wirtschaftspädagogik. 2. Auflage Schelten, A. (2005): Grundlagen der Arbeitspädagogik. 4. Auflage Edelmann, W. (2000): Lernpsychologie. 6. Auflage. Weinheim Foliensatz, ausgewählte Texte
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 511701 Vorlesung Einführung in die Berufspädagogik • 511702 Übung Einführung in die Berufspädagogik • 511703 Vorlesung zu psychologischen Grundlagen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 x 22h = 66h Vor- und Nachbereitung: 3 x 68h = 204h Gesamtzeit = 270h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 51171 Klausur zur Vorlesung Einführung in die Berufspädagogik (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 51172 Protokoll und Hausarbeit in der Übung: Techniken wissenschaftlichen Arbeitens (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1

	• 51173 Klausur zur Vorlesung: Einführung in die Pädagogische Psychologie (USL), , Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Berufs-, Wirtschafts- und Technikpädagogik

200 Hauptfach

Zugeordnete Module:

210	Hauptfach Bautechnik
220	Hauptfach Elektrotechnik
230	Hauptfach Maschinenbau
240	Hauptfach Informatik

210 Hauptfach Bautechnik

Zugeordnete Module:

211	Basismodule Bautechnik
212	Kernmodule Bautechnik
213	Wahlbereich 1 Bautechnik
214	Wahlbereich 2 Bautechnik

211 Basismodule Bautechnik

Zugeordnete Module:
- 10570 Werkstoffe im Bauwesen I
- 10640 Geotechnik I: Bodenmechanik
- 14400 Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper
- 14410 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre
- 45810 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge

Modul: 10570 Werkstoffe im Bauwesen I

2. Modulkürzel:	021500101	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht
9. Dozenten:	Ulf Nürnberger Joachim Schwarte Harald Garrecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Basismodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	**Vorlesung:** Die Studierenden kennen nach dem Besuch der Veranstaltung das Spektrum der im Bauwesen verwendeten Werkstoffe, beherrschen die Grundlagen hinsichtlich der charakteristischen Werkstoffeigenschaften, erkennen den Bezug dieser grundlegenden Werkstoffeigenschaften zur Baupraxis und sind fähig, die Werkstoffe angemessen im Hinblick auf das Gebrauchs- und Versagensverhalten sowie die Dauerhaftigkeit der damit erstellten Konstruktionen auszuwählen. **Übungen:** Die Studierenden können die im Bauwesen verwendeten Werkstoffe erkennen, ihre Eigenschaften abschätzen, sind insbesondere mit der Herstellung von Beton und der damit verbundenen Ingenieurverantwortung vertraut und sind mit den messtechnischen Methoden vertraut, mit denen die in der Vorlesung behandelten charakteristischen Werkstoffeigenschaften in der Materialprüfung ermittelt werden.
13. Inhalt:	**2. Semester:** • Allgemeine Werkstoffeigenschaften • Stahl • Korrosion und Korrosionsschutz von Stahl • Glas • Kunststoffe • Holz **3. Semester:** • Mineralische Bindemittel • Gesteinskörnung • Betonzusätze • Frischbeton • Festbeton • Mischungsentwurf • Spezialbetone **Laborübungen (3.Semester):** • Stahl • Holz • Kunststoffe • Frischbeton

	• Festbeton
14. Literatur:	Folienausdrucke, ausgewählte Fachliteratur,Umdrucke zu den Übungen unterstützende Literatur: • Grübl, P., Weigler, H., Karl, S.: Beton, Arten-Herstellung-Eigenschaften, Ernst und Sohn, Berlin 2001 • Hornbogen, E.: Werkstoffe, 7. Auflage, Springer-Verlag, Berlin 2002 • Bargel, H. J., Schulze, G.: Werkstoffkunde, Springer-Verlag, 11. Auflage, 2013 • Wendehorst, R.: Baustoffkunde , 27.Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, 2011 • Scholz, W.: Baustoffkenntnis , 17. Auflage, Bundesanzeiger, 2011
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 105703 Übung Werkstoffe im Bauwesen I • 105701 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen I (SS) • 105702 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen I (WS)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:84 h Selbststudium / Nacharbeitszeit:96 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10571 Werkstoffe im Bauwesen I (PL), Schriftlich, 180 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: 4 Laborübungen
18. Grundlage für ... :	Werkstoffe im Bauwesen II
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Werkstoffe im Bauwesen

Modul: 10640 Geotechnik I: Bodenmechanik

2. Modulkürzel:	020600001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Moormann
9. Dozenten:	Christian Moormann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Basismodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden geologischen Prozesse, die zur Entstehung verschiedener Bodenarten führen. Sie kennen die wesentlichen Klassifikationsmerkmale und können diese zur stofflichen Unterscheidung bzw. bautechnischen Gruppeneinteilung von Böden anwenden. Sie wissen um die Notwendigkeit geotechnischer Untersuchungen für bautechnische Zwecke, kennen die gebräuchlichen Verfahren (Feld- und Laborversuche) und sind sich des Stichprobencharakters jeder Baugrunderkundung, bedingt durch die natürliche Heterogenität des Untergrundaufbaus, bewusst. Die Studierenden kennen die Grundgleichungen der ein- und der mehrdimensionalen Grundwasserströmung. Sie sind mit den Auswirkungen von Strömungsvorgängen im Untergrund bei Fragenstellungen des Grundbaus vertraut. Sie sind in der Lage, Strömungsnetze auszuwerten sowie unter einfachen Randbedingungen Strömungsnetze auch selbst zu konstruieren. Die grundsätzlichen Verfahren zur Grundwasserhaltung sind ihnen geläufig und sie sind in der Lage, einfache Grundwasserhaltungen mit Brunnen zu bemessen. Die Studierenden sind in der Lage, die Auswirkungen verschiedener Ausprägungen der klassifizierenden und der zustandsbeschreibenden Bodenparameter auf das mechanische Verhalten einzuschätzen. Die grundlegenden Parameter zur Quantifizierung der Steifigkeit und der Festigkeit von Böden sowie ihre versuchstechnische Bestimmung sind ihnen bekannt. Die Studierenden sind im Stande, die Spannungsverteilung im Boden unter Belastung für einfache Fälle zu ermitteln. Sie kennen den Einfluss der Grundwassers und sind mit dem Konzept der effektiven Spannungen vertraut. Weiter kennen sie den Unterschied zwischen Sofortsetzungen und Konsolidationssetzungen und sind im Stande, einfache Setzungsberechnungen durchzuführen. Die Studierenden kennen die Erddrucktheorien nach COULOMB und nach RANKINE. Ihnen ist bewusst, dass die Größe und die Verteilung des Erddrucks verschiebungsabhängig sind. Sie sind in der Lage, Erddruckverteilungen bei einfachen Randbedingungen unter Anwendung einfacher analytischer Lösungsverfahren zu ermitteln. Die elementaren Standsicherheitsnachweise bei Flachgründungen (Sicherheiten gegen Kippen, gegen Gleiten und gegen Grundbruch), die jeweils zu Grunde liegenden

	Versagensmechanismen sowie die in Ansatz gebrachten Einwirkungen und Widerstände sind den Studierenden bekannt. Sie sind auch in der Lage, diese Nachweise in einfachen Fällen unter Anwendung der entsprechenden Berechnungsverfahren zu führen. Weiter ist Ihnen auch der Versagenmechanimus des Böschungs- bzw. Geländebruchs (Versagen des Gesamtsystems) bekannt. Sie können verschiedene Berechnungsverfahren anwenden, um den Nachweis gegen Böschungs- bzw. Geländebruch zu führen. Ein Grundverständnis für die Auswirkungen des Bodenverhaltens auf verschiedene Ingenieuraufgaben im Grundbau ist geweckt.
13. Inhalt:	• Entstehung von Böden und deren Klassifikation • Baugrunderkundung, Feld- und Laborversuche • Wasser im Boden, Boden als 3-Phasen-System • Ein- und mehrdimensionale Grundwasserströmung • Grundwasserhaltung mit Brunnen • Spannungen im Boden: das Konzept der effektiven Spannungen • Steifigkeit des Bodens • Grundlagen der Setzungsermittlung • Eindimensionale Konsolidation • Scherfestigkeit und Mohr'scher Spannungskreis • Erddruckermittlung • Grundbruchwiderstand von Flachgründungen • Beurteilung der Böschungsbruchsicherheit • Einführung Grundbau, Spezialtiefbau in der Anwendung
14. Literatur:	Vorlesungs- und Übungsunterlagen werden über ILIAS bereitgestellt, außerdem: • Lang, H.-J., Huder, J., Amann, P., Puzrin, A.M.: Bodenmechanik und Grundbau, 9. Aufl., Springer, Berlin, 2010 • Witt, K.J. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch Teil 1: Geotechnische Grundlagen, 7. Aufl., Ernst und Sohn, Berlin, 2009 • Kempfert, H.G., Raithel, M.: Bodenmechanik und Grundbau - Band 1: Bodenmechanik, 2. Aufl., Beuth Verlag, 2009
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 106402 Übung Geotechnik I: Bodenmechanik • 106401 Vorlesung Geotechnik I: Bodenmechanik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (5 SWS): 70 h Selbststudium / Nacharbeitszeit (1,5 h pro Präsenzstunde): ca. 105 h **Gesamt: ca. 175 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10641 Geotechnik I: Bodenmechanik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich

	Teil 1: 30 Minuten, ohne Hilfsmittel Teil 2: 90 Minuten, mit zugelassenen Hilfsmitteln
18. Grundlage für ... :	Geotechnik II: Grundbau Geotechnik III
19. Medienform:	Beamerpräsentationen, Tafelaufschriebe
20. Angeboten von:	Geotechnik

Modul: 14400 Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper

2. Modulkürzel:	021020001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Ehlers
9. Dozenten:	Wolfgang Ehlers Christian Miehe
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Basismodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden haben das Konzept von Kräftesystemen im Gleichgewicht erlernt und können die zugehörigen mathematischen Formulierungen auf Ingenieurprobleme anwenden.
13. Inhalt:	Kenntnisse der Methoden der Starrkörpermechanik sind elementare Grundlage zur Lösung von Problemstellungen im Ingenieurwesen. Der erste Teil der Vorlesung behandelt zunächst die Grundlagen der Vektorrechnung. Der Schwerpunkt dieses Teils der Vorlesung liegt auf der Lehre der Statik starrer Körper. Dies betrifft die Behandlung von Kräftesystemen, die Schwerpunktberechnung, die Berechnung von Auflagerkräften und Schnittgrößen in statisch bestimmten Systemen sowie die Problematik der Reibung und der Seilstatik. Anschließend werden in Anwendung von Grundbegriffen der analytischen Mechanik das Prinzip der virtuellen Arbeit und die Stabilität des Gleichgewichts behandelt. • Mathematische Grundlagen der Statik starrer Körper: Vektorrechnung • Grundbegriffe: Kraft, Starrkörper, Schnittprinzip, Gleichgewicht • Axiome der Starrkörpermechanik • Zentrales und nichtzentrales Kräftesystem • Verschieblichkeitsuntersuchungen • Auflagerreaktionen ebener Tragwerke • Kräftegruppen an Systemen starrer Körper • Fachwerke: Schnittgrößen in stabförmigen Tragwerken • Raumstatik: Kräftegruppen und Schnittgrößen • Kräftemittelpunkt, Schwerpunkt, Massenmittelpunkt • Haftreibung, Gleitreibung, Seilreibung • Seiltheorie und Stützlinientheorie • Arbeitsbegriff und Prinzip der virtuellen Arbeit • Stabilität des Gleichgewichts Als Voraussetzung für die Behandlung von Problemen der Elastostatik werden im zweiten Teil der Vorlesung die Grundlagen der Tensorrechnung vermittelt und am Beispiel von Rotationen starrer Körper und der Ermittlung von Flächenmomenten erster und zweiter Ordnung (statische Momente, Flächenträgheitsmomente) vertieft. • Mathematische Grundlagen der Elastostatik: Tensorrechnung • Flächenmomente 1. und 2. Ordnung

14. Literatur:	Vollständiger Tafelanschrieb, in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt. • D. Gross, W. Hauger, J. SchrÖder, W. Wall [2006], Technische Mechanik I: Statik, 9. Auflage, Springer. • D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2006], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik I: Statik, 8. Auflage, Springer. • R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik I. Statik, Pearson Studium.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 144001 Vorlesung Technische Mechanik I • 144002 Übung Technische Mechanik I • 144003 Tutorium Technische Mechanik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit**:** • Vorlesung **42 h** • Vortragsübung **28 h** Selbststudium / Nacharbeitszeit: • Nacharbeitung der Vorlesung (ca 1,5 h pro Präsenzstunde) **65 h** • Nacharbeitung der Vortragsübung wahlweise in ZusätzlicherÜbungoder im Selbststudium (ca. 1,5 h pro Präsenzstunde) **45 h** **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 14401 Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung Hausübungen
18. Grundlage für ... :	Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Mechanik II

Modul: 14410 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre

2. Modulkürzel:	021010002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Jun.-Prof. Dr.-Ing. Marc-André Keip
9. Dozenten:	Wolfgang Ehlers Christian Miehe
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Basismodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik I
12. Lernziele:	Die Studierenden sind befähigt, Deformationen elastischer Tragwerke zu berechnen sowie als Grundkonzept der Bemessung von Tragwerken Spannungsnachweise für verschiedene Beanspruchungen zu führen.
13. Inhalt:	Die Elastostatik und die Festigkeitslehre liefern Grundlagen für die Konstruktion und Bemessung von Bauwerken und Bauteilen im Rahmen von Standsicherheits- und Gebrauchsfähigkeitsnachweisen. Die Vorlesung behandelt zunächst Grundkonzepte und Begriffe der Festigkeitslehre in eindimensionaler Darstellung. Es folgt die Darstellung mehrdimensionaler, elastischer Spannungszustände sowie die Elastostatik des Balkens. • Ein- und mehrdimensionaler Spannungs- und Verzerrungszustand • Transformation von Spannungen und Verzerrungen • Stoffgesetz der linearen Elastizitätstheorie • Elementare Elastostatik der Stäbe und Balken • Differentialgleichung der Biegelinie • Schubspannungen, Schubmittelpunkt, Kernfläche • Torsion prismatischer Stäbe
14. Literatur:	• Vollständiger Tafelanschrieb, in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt. • D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, J. Schröder [2012], Technische Mechanik II: Elastostatik, 11. Auflage, Springer. • D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2011], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik II: Elasto-statik , 10. Auflage Springer. • R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik II. Festigkeitslehre. Pearson Studium
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 144101 Vorlesung Technische Mechanik II • 144102 Übung Technische Mechanik II • 144103 Tutorium Technische Mechanik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** • Vorlesung **42 h** • Vortragsübung **28 h**

	Selbststudium / Nacharbeitszeit: • Nacharbeitung der Vorlesung (ca 1,5 h pro Präsenzstunde) **65 h** • Nacharbeitung der Vortragsübung wahlweise in Zusätzlicher Übung oder im Selbststudium (ca. 1,5 h pro Präsenzstunde) **45 h** Gesamt: **180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 14411 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Mechanik I

Modul: 45810 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge

2. Modulkürzel:	080410501x	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	18 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	14	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Markus Stroppel
9. Dozenten:	Markus Stroppel
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Basismodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Basismodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Hochschulreife, Schulstoff in Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • verfügen uber grundlegende Kenntnisse der Linearen Algebra, der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen und der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig sicher, kritisch und kreativ anzuwenden • besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Ingenieurwissenschaften. • können sich mit Spezialisten aus dem ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Umfeld über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.
13. Inhalt:	**Lineare Algebra:** Vektorrechnung, komplexe Zahlen, Matrizenalgebra, lineare Abbildungen, Bewegungen, Determinanten, Eigenwerttheorie, Quadriken **Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen:** Konvergenz, Reihen, Potenzreihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, höhere Ableitungen, Taylor-Formel, Extremwerte, Kurvendiskussion, Stammfunktion, partielle Integration, Substitution, Integration rationaler Funktionen, bestimmtes (Riemann-)Integral, uneigentliche Integrale. **Differentialrechnung** Folgen/Stetigkeit in reellen Vektorräumen, partielle Ableitungen, Kettenregel, Gradient und Richtungsableitungen, Tangentialebene, Taylor-Formel, Extrema (auch unter Nebenbedingungen), Sattelpunkte, Vektorfelder, Rotation, Divergenz. **Kurvenintegrale:** Bogenlänge, Arbeitsintegral, Potential
14. Literatur:	• W. Kimmerle - M.Stroppel: lineare Algebra und Geometrie. Edition Delkhofen. • W. Kimmerle - M.Stroppel: Analysis . Edition Delkhofen. • A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik • K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1. Differential- und Integralrechnung. Vektor- und Matrizenrechnung. Springer.

	• G. Bärwolff: Höhere Mathematik, Elsevier. • Mathematik Online: www.mathematik-online.org.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 458101 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (EE) • 458108 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (EE) • 458102 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Geod) • 458109 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Geod) • 458103 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Med) • 458110 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Med) • 458106 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (UWT) • 458113 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (UWT) • 458107 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Verf) • 458114 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Verf) • 458111 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Tpbau) • 458105 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Tpmach) • 458112 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Tpmach) • 458104 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Tpbau)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 196 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 344 h **Gesamt: 540 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 45811 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge (PL), Schriftlich, 180 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich unbenotete Prüfungsvorleistungen: HM 1/ 2 für Ingenieurstudiengänge: schriftliche Hausaufgaben, Scheinklausuren Für Studierende, in deren Studiengang die HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge die Orientierungsprüfung darstellt, genügt ein Schein aus einem der beiden Semester, wenn im 3. Fachsemester keine Möglichkeit zum Nachholen des fehlenden Scheins bestand.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	Geometrie

212 Kernmodule Bautechnik

Zugeordnete Module:
- 10580 Bauphysik und Baukonstruktion
- 10590 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion
- 10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen
- 34190 Baustatik

Modul: 10580 Bauphysik und Baukonstruktion

2. Modulkürzel:	020800001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra
9. Dozenten:	Werner Sobek Nadine Harder Schew-Ram Mehra Oliver Gericke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Kernmodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine

12. Lernziele:

Bauphysik:

Studierende

- kennen die Grundlagen der Bauphysik in den Bereichen Wärme, Feuchte, Tageslicht, Brandschutz, Schall, Raumklima und Stadtbauphysik und können diese anwenden.
- können Energiebilanzen aufstellen und Einsparpotentiale ermitteln.
- kennen die Wechselwirkungen und Abhängigkeiten einzelner Bereiche und haben gelernt diese zu vermitteln.
- verstehen bauphysikalische Transportvorgänge und können notwendige Maßnahmen ergreifen.
- beherrschen die bauphysikalischen Anforderungen.

Baukonstruktion:

Studierende

- können Tragelemente nach unterschiedlichen Kriterien klassifizieren (Geometrie, Lastabtrag und Beanspruchungsart)
- kennen die Definitionen von Begriffen der Baukonstruktion wie die Kraft, das Moment, die Verformung, die Verschiebung, die Verzerrung
- verstehen den Zusammenhang zwischen Kraft und Verformung
- kennen und verstehen die baukonstruktiven Eigenschaften sowie bevorzugte Einsatzgebiete der Baustoffe Stahl, Beton/ Stahlbeton, Holz, Mauerwerk, Glas, Kunststoff und Textilien
- kennen unterschiedliche Verfahren zum Fügen und Formen von Bauteilen
- verstehen das Tragverhalten und die Entwurfsprinzipien von axial- und biegebeanspruchten Bauteilen
- verstehen das Tragverhalten und die Entwurfsprinzipien von Scheiben, Platten, Schalen, Membranen und Netzen
- beherrschen die Grundsätze zur Aussteifung von Gebäuden

13. Inhalt:

Inhalt Lehrveranstaltung Bauphysik:

- Grundgesetze der Wärmeübertragung
- Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung
- Energiebilanzen
- Thermisches Verhalten von Räumen und Außenbauteilen
- Energieeinsparungspotentiale
- Instationäre Wärmeübertragung
- Binder-Schmidt-Verfahren
- Wärmebrücken
- Feuchtetechnische Grundbegriffe
- Feuchtetransport
- Vermeidung von Oberflächentauwasser
- Glaser-Verfahren
- Lichttechnische Grundbegriffe
- Tageslichtquotient
- Praktische Anforderungen
- Brandschutzziele
- Brandverlauf ETK
- Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen
- Akustische Grundbergriffe
- Raumakustik
- Luft- und Trittschalldämmung
- Akustische Phänomene
- Straßenverkehrslärm
- Klimagerechtes Bauen
- Städtische Energiebilanz und Emissionen
- Gebäudeaerodynamik

Inhalt Lehrveranstaltung Baukonstruktion:
Allgemeines:

- Bestandteile eines Tragwerks
- Klassifikation der Tragwerkselemente nach ihrer Geometrie und ihres Lastabtrags
- Begriff der Kraft, des Momentes, der Verformung, der Verschiebung, der Verzerrung
- Kräfteoperationen im zentralen und allgemeinen ebenen Kraftsystem
- Begriff der Spannung
- Zusammenhang zwischen Kraft und Verformung

Baustoffe:

- Baustoff: Mauerwerk, unterschiedliche Ausführungsarten, Materialien, Tragverhalten
- Baustoff: Holz, Aufbau, Tragverhalten, Verwendungsarten
- Baustoff: Beton/Stahlbeton, Zusammensetzung, Tragverhalten und Verformungen, Ausführung
- Baustoff: Stahl, Herstellung, Umformverfahren, Tragverhalten, Anwendungen
- Baustoff: Glas, Herstellung, Tragverhalten, Besonderheiten
- Baustoff: Kunststoff, Unterscheidungen, Herstellung, Tragverhalten
- Baustoff: Textilien/Membrane, Begriffe, Unterscheidungen Tragelemente und Tragstrukturen:
- Formen und Fügen von Bauteilen
- Axialbeanspruchte Bauteile: Tragverhalten, baukonstruktive Ausbildung
- Biegebeanspruchte Bauteile, Tragverhalten und baukonstruktive Ausbildung diverser Tragstrukturen (Einfeldträger, Kragträger, Gelenkträger, Durchlaufträger, Rahmen, Fachwerke)

	• Scheiben • Platten • Schalen - Membrane - Netze • Aussteifungen von Gebäuden
14. Literatur:	• Skript: Bauphysik • Gertis, K., Mehra, S.-R., Veres, E. und Kießl, K.: Bauphysikalische Aufgabensammlung mit Lösungen. 5. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden (2013). • Willems, W., Schild, K. und Dinter, S.: Handbuch Bauphysik. Teil 1 und 2, Vieweg, Wiesbaden (2006). • Skript: Tragwerkslehre
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 105801 Vorlesung Bauphysik • 105802 Übung Bauphysik • 105803 Vorlesung Baukonstruktion • 105804 Übung Baukonstruktion
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 117 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10581 Bauphysik (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 10582 Baukonstruktion (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpointpräsentation
20. Angeboten von:	Bauphysik

Modul: 10590 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion

2. Modulkürzel:	010600490	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jose Luis Moro
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Kernmodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Bauphysik/Tragwerkslehre
12. Lernziele:	• Die Studierenden haben sich die geometrischen Werkzeuge für das Erfassen dreidimensionaler Objekte und für ihre zweidimensionale Abbildung in Form der Projektion für ihre künftige Arbeit angeeignet. Die Lehre im technischen Zeichnen hat die Studierenden dazu befähigt, Informationen zu technischen Objekten für den Planungs- und Konstruktionsprozess fachgerecht mit Hilfe der "Sprache Zeichnung" zu vermitteln. Darüber hinaus wurde durch die Übungen die räumliche Vorstellungskraft der Teilnehmer geschult. Schließlich haben die Studierenden durch ihre eigene Erfahrung den Wert einer intellektuell klar strukturierten und ästhetisch anspruchsvollen Zeichnung als ein wichtiges Ausdrucksmittel des Ingenieurs und Bauschaffenden erkannt. • In Bezug auf die Planung und die Konstruktion im Hochbau haben die Studierenden sowohl den Planungsprozess als auch das Produkt Hochbau in seinen wesentlichen Teilen kennen gelernt. Die Studierenden haben dabei einerseits Kenntnis über die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren erworben, die innerhalb der Entwicklungsphasen eines Gebäudeprojekts auf das spätere Ergebnis einwirken. Ferner haben sich die Teilnehmer mit den grundlegenden Entwicklungsschritten des Planungs- und Konstruktionsprozesses vertraut gemacht. Durch die Baukonstruktionslehre ist die Basis für weiterführende konstruktiv orientierte Fächer des Hochbaus gelegt worden. Darüber haben die Studierenden verschiedene Beispiele zeitgenössischer Hochbauten in der Vorlesung kennen gelernt.
13. Inhalt:	Folgende Inhalte werden vermittelt: **Grundlagen der technischen Darstellung:** • Einführung in die darstellende Geometrie • Einführung in das technische Zeichnen • Einführung in das technische Skizzieren • Zeichenmaterial, CAD • Eintafelprojektion/Kotierte Projektion • Zweitafelprojektion • Mehrtafelprojektion • Komplexe Formen • Räumliche Darstellung (Axonometrie, Perspektive) • Technisches Zeichnen im Bauwesen • Freihandskizze • Modellbau

	Planung und Konstruktion im Hochbau • Organismus Bauwerk • Herstellung von Gebäuden • Bauen und Umwelt • Bauprodukte • Grundlagen des Konstruierens • Fügen und Verbinden • Hülle
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte/ • Übungsskripte • Literaturliste
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 105902 Übung Grundlagen der technischen Darstellung • 105903 Vorlesung Planung und Konstruktion im Hochbau • 105904 Übung Planung und Konstruktion im Hochbau • 105901 Vorlesung Grundlagen der technischen Darstellung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 52,5 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127,5 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10591 Planung und Konstruktion im Hochbau I (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 10592 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Prüfungsergänzungsleistungen/Übungen: 4 Übungen in technischer Darstellung und 1 planerische Übung in Planung und Konstruktion im Hochbau (müssen zum Bestehen des Moduls erbracht werden)
18. Grundlage für ... :	Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II)
19. Medienform:	Digitale Folien, CAD, Podcasts
20. Angeboten von:	Entwerfen und Konstruieren

Modul: 10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen

2. Modulkürzel:	020900001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	10	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Balthasar Novak
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann Balthasar Novak
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Kernmodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Konstruierens, Dimensionierens und Entwerfens von Bauteilen und einfachen Tragstrukturen. Sie sind danach in der Lage, werkstoffübergreifend und ganzheitlich, d.h. neben der Sicherstellung von Standsicherheit auch Kriterien der Nutzung und Gestaltung bei der Bemessung zu berücksichtigen. Hierbei werden sowohl die unterschiedlichen Sicherheitskonzepte berücksichtigt, als auch die verschiedenen Lastannahmen und Grenzzustände. Durch die Vermittlung der Inhalte über alle wesentlichen Werkstoffe sind die Studierenden in der Lage, gezielt die einzelnen Werkstoffe entsprechend ihren Stärken einzusetzen. Sie können nicht nur einzelne isolierte Tragwerkselemente betrachten sondern verfügen über einen sehr guten Einblick in die komplexe Lastabtragung eines Bauwerks und die notwendige Abstimmung der Tragelemente untereinander.
13. Inhalt:	Folgende Inhalte werden vermittelt: **Sicherheitskonzepte und Querschnitte** Anforderungen an Bauwerke, Sicherheitskonzepte (Konzept der Teilsicherheits- und der globalen Beiwerte), Werkstoffe und ihre Eigenschaften • Stahl • Holz • Stahlbeton • Spannbeton • Verbundbau Einwirkungen und ihre Kombinationen einschließlich Schnittgrößenermittlung • Ständige Einwirkungen • Veränderliche Einwirkungen • Außergewöhnliche Einwirkungen • Imperfektionen Nachweis der Tragfähigkeit (Querschnittsbemessung) für Stahlbau, Holzbau, Stahlbetonbau, Verbundbau • Reine Normalkraftbeanspruchung • Reine Biegebeanspruchung • Kombinierte Beanspruchung • Torsion

	Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (Spannungen, Rissbreiten,Verformungen) **Tragelemente und -systeme (entwerfen, modellieren, bemessen, konstruieren)** Teil A: Tragwerkselemente am Beispiel des Hallenbaus • Dacheindeckungen • Pfettensysteme • Haupttragwerke • Aussteifung • Wandverkleidungen • Gründung Teil B: Tragwerkselemente im allgemeinen Hochbau • Decken • Wände • Träger und Unterzüge • Stützen • Aussteifung Teil C: Bogentragwerke Teil D: Dachtragwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript/ Übungsskript • Petersen: Stahlbau, Petersen: Statik und Stabilität • Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 106504 Übung Tragelemente und -systeme • 106503 Vorlesung Tragelemente und -systeme • 106501 Vorlesung Sicherheitskonzepte und Querschnitte • 106502 Übung Sicherheitskonzepte und Querschnitte
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 105 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 255 h **Gesamt: 360 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10651 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen (PL), Schriftlich, 180 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen: http://www.uni-stuttgart.de/ke/lehre/pruefungen/index.html
18. Grundlage für ... :	Verbindungen, Anschlüsse Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Massivbau

Modul: 34190 Baustatik

2. Modulkürzel:	020300014	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Bischoff
9. Dozenten:	Manfred Bischoff
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Kernmodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in HM I-II , Werkstoffe, Technische Mechanik I-II
12. Lernziele:	Die Studenten beherrschen die elementaren Grundlagen der Baustatik für die Modellbildung und Systemerkennung Sie sind in der Lage, schnell und zuverlässig Schnittgrößen und Verformungen an statisch bestimmten und unbestimmten ebenen Stabtragwerken zu ermitteln. Durch Kenntnis der direkten Steifigkeitsmethode, als Grundlage der Methode der finiten Elemente (FEM), haben die Studenten das Verständnis für diskrete Kraft- und Verschiebungsgrößen (Freiheitsgrade) Die Studenten verstehen das Tragverhalten von räumlichen und vorgespannten Konstruktionen und können die Hintergründe der in der Praxis angewandten Methoden und der geltenden Normen verstehen und kritisch hinterfragen. Sie können Einflusslinien für Stabtragwerke ermitteln und auswerten.
13. Inhalt:	Die direkte Steifigkeitsmethode als Grundlage für die Methode der finiten Elemente wird für ebene Stabtragwerke hergeleitet. Außerdem werden weitere wichtige baustatische Problemstellungen behandelt, wie Vorspannung und Berechnung von räumlichen Tragwerken. Mit der Berechnung vorgespannter Tragwerke und den Grundlagen räumlicher Tragwerke werden weitere praxisrelevante und für das Verständnis des Tragverhaltens von Ingenieurbauwerken wichtige Themen der Baustatik behandelt. • Modellbildung, Systemerkennung • Schnittgrößenermittlung • Kinematik von Tragwerken • Ermittlung von Kraft- und Verschiebungsgrößen mit dem Prinzip der virtuellen Arbeiten • Berechnung statisch unbestimmter, ebener Stabtragwerke • Kraft- und Verschiebungsgrößenverfahren • Direkte Steifigkeitsmethode • Vorgespannte Tragwerke • räumliche Stabtragwerke • Einflusslinien
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript "Baustatik", Institut für Baustatik und Baudynamik
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 341901 Vorlesung Baustatik • 341902 Übung Baustatik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	

17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 34191 Baustatik (PL), Schriftlich, 180 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich 6 bestandene Hausübungen (unbenotet)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Baustatik und Baudynamik

213 Wahlbereich 1 Bautechnik

Zugeordnete Module:
- 10610 Baubetriebslehre I
- 10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
- 37150 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft

Modul: 10610 Baubetriebslehre I

2. Modulkürzel:	020200100	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Fritz Berner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Wahlbereich 1 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Bau: Einführung in das Bauingenieurwesen - Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • IuI, Techn.-Päd., BWL techn.: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
12. Lernziele:	Die Studierenden haben Kenntnisse über die Angebots- und Realisierungsphase im Bauen, mit dem Schwerpunkt Ausschreibung, Vergabe und Kalkulation von Baupreisen. Daneben haben sie Verständnis für die Zusammenhänge und Strukturen in der Bauwirtschaft.
13. Inhalt:	**Kalkulation von Bauleistungen** a) Einführung in die Kalkulation • Grundlagen des Rechnungswesens • Bauauftragsrechnung und Kalkulation • Verfahren der Kalkulation • Aufbau der Kalkulation b) Durchführung der Kalkulation • Gliederung der Kalkulation • Kostenbestandteile einer Kalkulation • praktische Durchführung anhand von Beispielen **Ausschreibung und Vergabe** • Ausschreibung von freiberuflichen Leistungen • Ausschreibung von Lieferleistungen • Ausschreibung von Bauleistungen • VOB • HOAI • Aufbau von Ausschreibungsunterlagen
14. Literatur:	• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, Baubetriebswirtschaft, 2. Auflage, Aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, Springer Vieweg 2013 • Drees, G., Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen, 12. Auflage, Berlin: Bauwerk, 2015 • VOB/ HOAI
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 106101 Vorlesung Baubetriebslehre I

	• 106103 Hausübung und Kolloquium Baubetriebslehre I • 106102 Übung Baubetriebslehre I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 132 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10611 Baubetriebslehre I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: 1 Hausübung + 1 Kolloquium
18. Grundlage für ... :	Baubetriebslehre II
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Baubetriebslehre

Modul: 10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

2. Modulkürzel:	020200400	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Cornelius Väth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlbereich 1 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	Die Studierenden können mit den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre praxisgerecht umgehen. Sie haben ein ganzheitliches Verständnis und Kenntnis betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge und Hintergründe.

13. Inhalt:	• Unternehmen und Unternehmenszusammenschlüsse
	  • Rechtsformen
	  • Handelsregister
	  • Organisationsformen von Unternehmen
	• Produktion und Leistungserstellungsprozess
	  • Fertigung
	  • Produktpolitik
	  • Personal
	• Finanzwirtschaftlicher Prozess
	  • Zahlungsmittel
	  • Investitionsrechnung
	• Rechnungswesen
	  • Buchführung
	  • Jahresabschluss (Bilanz und GuV)
	  • Ausgewählte Kennzahlen

14. Literatur:	• Olfert/Rahn, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109701 Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre • 109702 Übung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 44 h **Gesamt: 65 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10971 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	BWL I: Produktion, Organisation, Personal BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung BWL III: Marketing und Einführung in die Wirtschaftsinformatik
19. Medienform:	Vorlesung, visuell unterstützt
20. Angeboten von:	Baubetriebslehre

Modul: 37150 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft

2. Modulkürzel:	020200180	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Fritz Berner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlbereich 1 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen einen umfassenden Überblick über die Vielfalt der im Bauwesen Anwendung findenden Herstellungsverfahren. Die zeitgemäßen und technisch innovativen Herstellungsvarianten sind bekannt. Die wirtschaftlichsten Baumaschinen und Bauverfahren können bestimmt werden.
13. Inhalt:	**Ablauf und Beteiligte beim Bauen** • Am Bau Beteiligte • Bauablauf • HOAI • Voraussetzungen zum Baubeginn • Vergabe an Bauunternehmen **Baustelleneinrichtung** • Grundlagen • Vorschriften • Sozial- und Büroeinrichtungen, Lagerräume • Verkehrsflächen und Transportwege • Medienversorgung der Baustelle **Hebezeuge** • Turmkrane • Autokrane, Mobilkrane • Portalkrane • Kabelkrane • Bauaufzüge • Kranwahl **Beton** • Grundlagen • Betonmischanlagen • Betontransport • Betonverarbeitung • Betonstahlbearbeitung **Schalung und Rüstung** • Aufgaben einer Schalung

	• Aufbau von Schalungen • Schalungsarten • Spezialschalungen • Schalungsentwurf • Gerüste
14. Literatur:	• Manuskript: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • Drees, G. / Krauß, S.: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002 • König, H.: Maschinen im Baubetrieb, 2. Auflage, Viehweg +Teubner Verlag, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 371501 Vorlesung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • 371502 Übung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • 371503 Hausübung und Kolloquium Fertigungsverfahren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit: 69 h **Gesamt: 90 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 37151 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft (BSL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich **Prüfungsvoraussetzung:** Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft: 1 Hausübung + 1 Kolloquium
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Baubetriebslehre

214 Wahlbereich 2 Bautechnik

Zugeordnete Module:
- 10960 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens
- 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten
- 11030 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren
- 42380 Angewandte Bauphysik

Modul: 10960 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens

2. Modulkürzel:	020200420	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Götz Freudenberg
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlbereich 2 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden haben einen Überblick über alle wesentlichen Rechtsgebiete im Bauwesen bekommen. Alle rechtlich relevanten Begrifflichkeiten und baurechtlichen Zusammenhänge sind den Studierenden bekannt.
13. Inhalt:	**Einführung und Überblick** **Einführung in die Rechtsgrundlagen** **Öffentliches Baurecht** **Einführung in die Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts** **Einführung in die VOB** **Grundbegriffe des Grundstücksrechts** Grunderwerbsteuer
14. Literatur:	• BGB, Beck-Texte im dtv • VOB, Beck-Texte im dtv • BauGB, Beck-Texte im dtv • www.gesetze-im-internet.de
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109601 Vorlesung Einführung in die Rechtsgrundlagen im Bauwesen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 21 h Nachbereitungszeit: ca. 69 h **Gesamt: 90 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10961 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Baubetriebslehre

Modul: 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten

2. Modulkürzel:	010600391	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jose Luis Moro
9. Dozenten:	Matthias Rottner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlbereich 2 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen - CAD, Planung und Gebäudeentwurf, Konstruktion, Gebäudetechnikinkl. erfolgreicher Abschluss Modul Grundlagen der Darstellung und Konstruktion
12. Lernziele:	Das bereits erworbene Grundlagenwissen im Gebäudeentwurf ist im Rahmen der Lehrveranstaltung weiter vertieft worden. Die Studierenden haben weiter reichende Fähigkeiten in der Konzeptfindung, entwurflichen und konstruktiven Durcharbeitung eines Bauwerksentwurfs erworben. Sie sind hierfür mit umfangreicheren funktionalen Programmen, anspruchsvolleren Standortbedingungen und komplexeren Formfragen konfrontiert worden. Dadurch wurde ihre Fähigkeit geschult, zwischen vielfältigen, teilweise im Konflikt zueinander stehenden entwurflichen Anforderungen überlegt und fundiert zu gewichten. Wesentliches Resultat ist ferner die vertiefte Kenntnis der Darstellungstechnik, sowohl in verbal-schriftlicher wie auch zeichnerisch-grafischer Hinsicht. Die Vertrautheit mit dem berufstypischen fachübergreifenden Arbeiten im Team ist darüber hinaus gefestigt und das Verständnis für die Argumentations- und Entscheidungskriterien der beteiligten Fachbereiche gefördert worden.
13. Inhalt:	Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der Entwicklung und Durcharbeitung eines Entwurfs in ganzheitlicher Betrachtung unter Berücksichtigung nicht nur konstruktiver, sondern auch funktionaler und formalästhetischer Gesichtspunkte. Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt. Zu den Inhalten zählt nicht nur die Analyse und Umsetzung der relevanten Entwurfsfaktoren beim Konzipieren eines Gebäudes, sondern darüber hinaus das Verdeutlichen der Wechselbeziehungen und gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen ihnen. Das Fach soll als praxisorientierte Form der Lehre die Denk-, Arbeits- und Vorgehensweisen von Planern vermitteln und die Komplexität des Bauens durch die Arbeit an einem praktischen Entwurf mit komplexen Randbedingungen verdeutlichen.

14. Literatur:	• Vorlesungsskripte • Übungsskripte • Literaturliste
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109901 Vorlesung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 159 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10991 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten (LBP), Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: Entwurfskonzept, zeichnerischer Darstellung und Arbeitsmodelle, Präsentation bei Zwischenrundgängen. Darstellung des Entwurfsergebnisses. Gewertet werden die Zeichnungen, das Modell, die schriftliche Erläuterung sowie die Entwurfspräsentation.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Analog und/oder digital, Zeichnungen, Modell, Vortrag
20. Angeboten von:	Entwerfen und Konstruieren

Modul: 11030 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren

2. Modulkürzel:	020900002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Balthasar Novak
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann Jose Luis Moro Balthasar Novak
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlbereich 2 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Die Teilnehmerzahl ist im Wintersemester auf 48 Studenten begrenzt. Die Teilnehmerzahl ist im Sommersemester auf 96 Studenten begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über den Aushang.
12. Lernziele:	Die Studierenden können mit CAD-Programmen umgehen und einfache Aufgaben im Bereich des Entwerfens und des Planens von Tragwerken bewältigen. Sie können 2-D Zeichnungen erstellen, sowie die Übertragung in entsprechende Schnitte durchführen einschließlich der Bemaßung.
13. Inhalt:	Folgende Inhalte werden vermittelt: Kennenlernen von CAD-Software Erstellen diverser Layouts und Zeichensätze Erstellen unterschiedlicher Grundrisstypen und Schnitten Entwerfen und Ändern einfacher Tragstrukturen Visualisierung von einfachen Situationen mit CAD
14. Literatur:	ACAD-Software
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 110301 Vorlesung Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 20 h Selbststudium: ca. 70 h **Gesamt: ca. 90 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11031 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren (PL), Sonstige, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Unbenotete Studienleistung als Vorleistung (USL-V): Pflichtteilnahme an Übungsterminen Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (LBP): Abgabe einer großen Konstruktionsaufgabe
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	

20. Angeboten von: Massivbau

Modul: 42380 Angewandte Bauphysik

2. Modulkürzel:	020800010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra
9. Dozenten:	Eva Veres Susanne Urlaub Simone Eitele
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlbereich 2 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 020800001 Bauphysik und Baukonstruktion
12. Lernziele:	**Konstruktive Bauphysik** Studierende • beherrschen die Grundlagen stationärer und instationärer bauphysikalischer Vorgänge. • kennen das Verhalten von Bauprodukten (Gebäude, Räume, Bauteile, Werkstoffe) unter verschiedenen Einwirkungen. • können Ausführungsbeispiele hinsichtlich ihrer bauphysikalischen Eigenschaften beurteilen. • sind in der Lage bauphysikalisch richtig zu konstruieren, kritische Details zu erkennen und konstruktive Lösungen zu entwickeln. **Technische Bauphysik** Studierende • beherrschen die Planungsprinzipien und Wirkungsweise haustechnischer Anlagen. • kennen die wechselseitigen Einflüsse haustechnischer Anlagen. • sind in der Lage bau- und haustechnische Maßnahmen aufeinander abzustimmen. • beherrschen die Auslegung und Dimensionierung. **Bauphysikalischer Diskurs** Studierende • lernen die methodische Vorgehensweise bei der Behandlung bauphysikalischer Problemstellungen kennen und können diese anwenden. • bekommen Einblicke in wissenschaftliche Arbeitsweisen.

	• haben einen Überblick über praxisrelevante bauphysikalische Aufgabenstellungen.
13. Inhalt:	**Inhalt Lehrveranstaltung Konstruktive und Technische Bauphysik:** • stationäres und instationäres thermisches und hygrisches Verhalten von Bauteilen • schalltechnisches Verhalten von Bauteilen • Wechselwirkung bauphysikalischer Phänomene • Ausführungsbeispiele für konstruktive Details im Bestand und im Neubau • bauphysikalische Schwerpunkte bei der Konstruktion von Außenwänden, Fenstern, Dächern, erdberührten Bauteilen, Decken, Treppen und Innenwänden • Heizungstechnik • Nutzung erneuerbarer Energie • Wärmerückgewinnung • Erdwärme • Lüftungstechnik • Klimatechnik • natürliche und künstliche Beleuchtung • Installationsgeräusche **Inhalt der Lehrveranstaltung Bauphysikalischer Diskurs:** • Anwendung aus/in der Praxis, • Innovationen und Ausblicke sowie neue Materialien/Bauteile/ Ausführungen • Schwachstellen und Fehlerquellen bei der Ausführung
14. Literatur:	Vorlesungsunterlagen Konstruktive Bauphysik Vorlesungsunterlagen Technische Bauphysik Unterlagen zur Vortragsreihe Bauphysikalischer Diskurs • Willems, W., Schild, K. und Dinter, S.: Handbuch Bauphysik Teil 1 und Teil 2. Vieweg, Wiesbaden (2006). • Cziesielski, E., Daniels, K., Trümper, H.: Ruhrgas Handbuch - Haustechnische Planung. Krämer Verlag, Stuttgart (1985). • Cziesielski, E.: Bauphysik Kalender. Ernst und Sohn, Berlin (2001). • Willems, W.M., Schild, K. und Stricker, D.: Praxisbeispiele Bauphysik : Wärme - Feuchte - Schall - Brand - Aufgaben mit Lösungen.3., überarb. und korr. Aufl., Springer Vieweg, Wiesbaden (2015). • Rietschel, H. und Esdorn, H.: Raumklimatechnik. Springer-Verlag, Heidelberg (1994). • Lohmeyer, G., Post, M. und Bergmann, H.: Praktische Bauphysik - Eine Einführung mit Berechnungsbeispielen, 7. Auflage , Vieweg + Teubner, Wiesbaden (2010).
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 423801 Vorlesung Konstruktive Bauphysik • 423802 Vorlesung Technische Bauphysik • 423803 Vortragsreihe Bauphysikalischer Diskurs
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 124 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 42381 Konstruktive und Technische Bauphysik (PL), Mündlich, 25 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich

	Abgabe von jeweils vier von fünf Teilen der Projektarbeiten in den Fächern Konstruktive Bauphysik sowie Technische Bauphysik.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpointpräsentation, Anschauungsmaterial (Material-Muster)
20. Angeboten von:	Bauphysik

220 Hauptfach Elektrotechnik

Zugeordnete Module:
- 221 Basismodule Elektrotechnik
- 222 Kernmodule Elektrotechnik
- 223 Ergänzungsmodule

221 Basismodule Elektrotechnik

Zugeordnete Module:
- 11430 Mikroelektronik
- 11440 Grundlagen der Elektrotechnik
- 11450 Informatik I
- 12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2

Modul: 11430 Mikroelektronik

2. Modulkürzel:	050500001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Basismodule Elektrotechnik --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Verständnis der Halbleitergrundlagen, Kenntnis der Bauelementphysik und wichtiger Bauelementtypen, Der Student kennt die Grundlagen der Halbleitertechnologie.
13. Inhalt:	Geschichte der Halbleiterbauelemente, Silizium - Werkstoff der Mikroelektronik, Ladungsträger in Halbleitern, Ströme in Halbleitern, Rekombination und Generation von Ladungsträgern, Elektrostatik des pn-Übergangs, Ströme im pn-Übergang, Kennlinie und Eigenschaften von pn-Dioden Einführung in die Transistortechnologie, Das Bohrsche Atommodell und der Zusammenhang zw. Kristallstruktur und elektrischer Leitfähigkeit, Ladungsträger in Metallen - Das Ohmsche Gesetz, Schottky-Kontakt, Aufbau und Funktion eines Bipolartransistors, Einführung in Bipolartransistorschaltungen, MOS-Elektrode und das elektrische Verhalten einer MOS-Elektrode, MOSFET und CMOS-Logik, Einführung in MOSFET-Schaltungen, MOSFET-basierte Speicher (SRAM und DRAM) und Leistungstransistoren (IGBT, IGT, Power-MOSFET)
14. Literatur:	Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114301 Vorlesung Mikroelektronik I • 114302 Übung Mikroelektronik I • 114303 Vorlesung Mikroelektronik II • 114304 Übung Mikroelektronik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden Summe: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11431 Mikroelektronik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer (Powerpoint), ILIAS
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11440 Grundlagen der Elektrotechnik

2. Modulkürzel:	051800001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Rucker
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Basismodule Elektrotechnik --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik • beherrschen die analytischen Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen
13. Inhalt:	• Physikalische Größen, Einheiten und Gleichungen • Grundbegriffe, Elektrische Ladungen, Ströme und Spannungen • Elektrische Gleichstromkreise, Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze • Elektrischer Widerstand, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen • Strom- und Spannungsquellen • Verfahren zur Netzwerkanalyse, Maschen- und Knotenanalyse • Statisches elektrisches Feld, Coulomb'sches Gesetz • Kapazität eines Kondensators, Lade- und Entladevorgänge • Stationäres magnetisches Feld, Durchflutungsgesetz, magnetische Kreise • Zeitlich veränderliche Magnetfelder, Induktionsgesetz • Induktivität einer Spule • Sinusförmige Wechselgrößen, komplexe Darstellung • Wechselstromkreise • Allgemeine Zweipole, Ersatzschaltungen, komplexe Leistung • Übertrager • Vierpolquellen, gesteuerte Strom- und Spannungsquellen • Bipolarer Transistor, Feldeffekttransistor, Operationsverstärker • Schwingkreise
14. Literatur:	• Albach M.: Grundlagen der Elektrotechnik 1-3, Pearson, München, 2004 • Clausert H., Wiesemann G., Hinrichsen V., Stenzel J.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1-2, Oldenbourg, München, 2008 • Frohne H., Löcherer K.-H., Müller H.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner, Wiesbaden 2005 • Hagmann G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 2006 • Nerreter W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser, München, 2006 • Seidel H., Wagner E.: Allgemeine Elektrotechnik 1-2, Hanser, München, 2003

	• Unbehauen R.: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Springer, 1999
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114403 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 2 • 114404 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 2 • 114402 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 1 • 114401 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 112 h Selbststudium: 158 h Gesamt:270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11441 Grundlagen der Elektrotechnik (PL), Schriftlich, 150 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: Art und Umfang wird in der Vorlesung bekannt gegeben
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor
20. Angeboten von:	Theorie der Elektrotechnik

Modul: 11450 Informatik I

2. Modulkürzel:	050901010	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Basismodule Elektrotechnik --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Dieses Modul wird nicht mehr angeboten
13. Inhalt:	Dieses Modul wird nicht mehr angeboten.
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Rembold, U., Levi, P.: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser-Verlag • Barnes, D.J.: Object-Oriented Programming with Java: An Introduction, Prentice Hall • Weiss, M.A.: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Addison-Wesley • Merzenich, W., Zeidler, Chr.: Informatik für Ingenieure, B.G. Teubner • Meyer, Bertrand: Object-Oriented Software Construction, Prentice Hall
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114502 Übung Informatik I, Teil 1 • 114503 Vorlesung Informatik I, Teil 2 • 114504 freie Übungen am Rechnerpool zur Programmierung Informatik I • 114501 Vorlesung Informatik I, Teil 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11451 Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Notebook-Präsentation und Übungen am Rechner
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2

2. Modulkürzel:	080220501	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	18 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	18	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernard Haasdonk
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Basismodule Elektrotechnik --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden • verfügen über grundlegende Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher sowie der Theorie der linearen Gleichungssysteme und der linearen Abbildungen • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden. • besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften. • können sich mit Spezialisten über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.
13. Inhalt:	1. Grundlagen der Mathematik 2. Lineare Algebra 3. Analysis in einer und mehreren Variablen
14. Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 122201 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122202 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122203 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122204 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 • 122205 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 • 122206 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 189 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 351 h Gesamt: 540 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12221 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 (PL), Schriftlich, 180 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvoraussetzung ist

	• für Studierende, für die das Modul Bestandteil der Orientierungsprüfung ist, einer der Übungsscheine HM 1 oder HM 2 • für alle anderen Studierenden die beiden Übungsscheine HM 1 und HM 2
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Numerische Mathematik, insbesondere für gewöhnliche Differentialgleichungen

222 Kernmodule Elektrotechnik

Zugeordnete Module:
- 11460 Grundlagenpraktikum
- 11470 Schaltungen und Systeme
- 11510 Informatik II
- 11520 Informatikpraktikum

Modul: 11460 Grundlagenpraktikum

2. Modulkürzel:	050310010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Marc Wilke
9. Dozenten:	Ulrich Schärli Marc Wilke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Kernmodule Elektrotechnik --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Im 1. Semester kennen die Studierenden Bauteile elektronischer Schaltungen sowie grundlegende Messgeräte (Multimeter, Oszilloskop, Signalgenerator) und deren Funktionen. Sie können diese bedienen. Sie können einfache vorgegebene Schaltungen bestücken, löten und testen. Im 3. Semester vertiefen sie in Laborversuchen einige Gebiete der Elektrotechnik und lernen dabei Werkzeuge und Methoden der spezifischen Fachrichtungen kennen.
13. Inhalt:	Im 1. Semester Sicherheitsseminar (Dr. Schärli) und vier grundlegende Versuche. - Sicherheitsbelehrung über die Gefahren des elektrischen Stromes. - Kennlernen von und Messen der Eigenschaften von Bauelementen. - Grundlagen analoger Schaltungen. - Grundlagen digitaler Schaltungen. - Energie-Übertragungsstrecken. Im 3. Semester Durchführung von fünf vertiefenden Versuchen aus dem fachlichen Angebot der Institute. Homepage des Grundlagenpraktikums (GP) mit Hinweisen zu den erforderlichen Anmeldungen zum GP in den beiden Wintersemestern: http://www.uni-stuttgart.de/etit/gp
14. Literatur:	• Umdrucke und Anleitungen zu den Versuchen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114601 Vorlesung Sicherheitsseminar • 114602 Praktikum Grundlagenpraktikum
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium/Vorbereitungszeit: 69 h Gesamt: 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11461 Grundlagenpraktikum (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Kurztests zu Beginn der einzelnen Versuche
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Praxis im Labor
20. Angeboten von:	Bildschirmtechnik

Modul: 11470 Schaltungen und Systeme

2. Modulkürzel:	050200001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	12	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Kernmodule Elektrotechnik --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse in Elektrotechnik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Theorie von linearen Systemen und beherrschen die elementaren Methoden für die Analyse der Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich. Sie besitzen Grundkenntnisse in der Anwendung der Fourier- und Laplace-Transformation sowie die Behandlung zeitdiskreter Signale. Sie kennen Lösungsverfahren für die Schaltungsanalyse mit nichtlinearen Bauelementen.
13. Inhalt:	• Signal, Klassifikation von Signalen, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale, verschiedene Elementarsignale • System, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Systeme, linear, gedächtnislos, kausal, zeitinvariant, stabil • Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter LTI-Systeme im Zeitbereich, Impulsantwort, Faltung • Netzwerkanalyse linearer und nichtlinearer Schaltungen bei beliebiger Anregung • Grundzüge der Vierpoltheorie • Differentialgleichung, Differenzengleichung • Einschwingvorgänge • Fourier-Reihe und Fourier-Transformation zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale • Fourier-Transformation aperiodischer Signale • Abtastung, Abtasttheorem • Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter LTI-Systeme im Frequenzbereich, Frequenzgang, Amplitudengang, Phasengang, Gruppenlaufzeit, rationaler Frequenzgang • Laplace-Transformation • Analyse zeitkontinuierlicher LTI-Systeme in der komplexen Ebene, Übertragungsfunktion • Schaltungen mit frequenzselektiven Eigenschaften
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, Begleitblätter, • H. P. Hsu: Schaum's outline of signals and systems, McGraw-Hill, 1995, • A. V. Oppenheim und A. S. Willsky: Signals and systems, 2. Auflage, Prentice-Hall, 1997, • R. Unbehauen: Systemtheorie I, 7. Auflage, Oldenburg, 1997, • Küpfmüller, Kohn: Theoretische Elektrotechnik und Elektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2006,

	• Chua: Introduction to nonlinear network theory, Vol. 1-3, Huntington, New York, 1978, • Feldtkeller: Einführung in die Siebschaltungstheorie, Hirzel Verlag, Stuttgart, 1963, • Paul: Elektrotechnik, Band 1 und 2, Springer-Verlag, Berlin, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114702 Übung Schaltungstechnik I • 114705 Vorlesung Signale und Systeme • 114706 Übung Signale und Systeme • 114701 Vorlesung Schaltungstechnik I • 114704 Übung Schaltungstechnik II • 114703 Vorlesung Schaltungstechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 168 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 192 h Gesamt: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11471 Schaltungstechnik (PL), Schriftlich, 180 Min., Gewichtung: 1 • 11472 Signale und Systeme (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 11510 Informatik II

2. Modulkürzel:	050501001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Kernmodule Elektrotechnik --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Informatik I,Grundlagen der Elektrotechnik und Mikroelektronik
12. Lernziele:	Die Studierenden • verstehen die Grundkonzepte und die grundlegenden Methoden der objektorientierten Systementwicklung und können diese anwenden • kennen die Notation in der Unified Modeling Language UML und in SysML • sind mit der Booleschen Algebra vertraut • können kombinatorische und sequenzielle Netzwerke entwerfen • kennen die Funktionsweise von Rechnersystemen.
13. Inhalt:	• Basiskonzepte und Notationen der Objektorientierung • Statische und dynamische Konzepte in der objektorientierten Analyse • Konzepte und Notationen des objektorientierten Entwurfs • Entwurfsmuster und Frameworks • Implementierung objektorientierter Konzepte • Komponentenbasierte Softwareentwicklung • SysML • Axiome und Sätze der Booleschen Algebra • Normalformen und Minimierungsverfahren • Digitale Grundelemente (Gatter, Flip-flops) • Kombinatorische und sequenzielle Netzwerke • Einfache Rechen- und Steuerwerke • Einführung in programmierbare Logik (FPGAs) • Einführung Rechnerarchitektur • Maschinennahe Programmierung
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Balzert, H.:Lehrbuch der Objektmodellierung: Analyse und Entwurf, Spektrum Akademischer Verlag 2004 • Oestereich, B.:Objektorientierte Softwareentwicklung: Analyse und Design mit der Unified Modeling Language, Oldenbourg Verlag 2001 • Stevens, P, et. al.: UML-Softwareentwicklung mit Objekten und Komponenten, Person Studium Verlag 2001 • Forbrig, P.: Objektorientierte Softwareentwicklung mit UML, Carl Hanser Verlag, 2002 • Gamma, E, et al.:Entwurfsmuster-Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley 2004

	• Schiffmann, W., Schmitz, R.: Technische Informatik, Bd. 1: Grundlagen der digitalen Elektronik, Bd. 2: Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag, 1993 • Möller, D.: Rechnerstrukturen. Grundlagen der Technischen Informatik, Springer-Verlag, 2003 • Vorlesungsportal für Teil 1 mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/info2 • Vorlesungsportal für Teil 2 http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_Info_II-2
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115103 Vorlesung Grundlagen der technischen Informatik • 115101 Vorlesung Grundlagen der Softwaretechnik • 115102 Übung Grundlagen der Softwaretechnik • 115104 Übung Grundlagen der technischen Informatik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11511 Grundlagen der Softwaretechnik (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 11512 Grundlagen der technischen Informatik (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Technische Informatik I Automatisierungstechnik I Softwaretechnik I
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

Modul: 11520 Informatikpraktikum

2. Modulkürzel:	050901002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Ulrich Gemkow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Kernmodule Elektrotechnik --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie im Modul Informatik I vermittelt werden
12. Lernziele:	Der Studierende kann Algorithmen und Programme selbstständig entwerfen und in der objektorientierten Programmiersprache Java implementieren.
13. Inhalt:	Das Informatikpraktikum wird bei Bedarf noch einmal und letztmals im Sommersemester 2017 angeboten. Bitte beachten Sie die Ankündigungen zur Anmeldung und zur Durchführung unter http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/P_Info
14. Literatur:	• Unterlagen zum Modul Informatik I • Arnold, K., Gosling, J., Holmes, D.: The Java Programming Language, Addison-Wesley, 2000 • Barnes, D.: Object-Oriented Programming with Java: An Introduction, Prentice-Hall, 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115201 Praktikum Informatikpraktikum
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 30 h Selbststudium: 60 h Gesamt: 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11521 Informatikpraktikum (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Übung am Rechner
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

223 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module:
2231 Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik
2232 Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik

2231 Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik

Zugeordnete Module:
- 11500 Elektrische Energietechnik
- 11540 Regelungstechnik I
- 11550 Leistungselektronik I

Modul: 11500 Elektrische Energietechnik

2. Modulkürzel:	051010001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung. • ...können einfache Berechnungen von Größen in Systemen der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung vornehmen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Maschinen undTransformatoren. • ...können einfache Berechnungen von Größen in elektrischen Maschinen und Transformatoren vornehmen.
13. Inhalt:	• Aufgabe und Bedeutung der elektrischen Energieversorgung, • Energieumwandlung in Kraftwerken, • Elektrizitätswirtschaft und Investitionstheorie, • Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen und Bordnetzen, • Lastflüsse, Kurzschlussströme, Überspannungen in elektrischen Versorgungsnetzen, • Sicherheitstechnik, • elektrischer Unfall, • Elektrischer Energiefluss als Informations- und Arbeitsmedium, • Leistungselektronik u. Regelungstechnik als Teilgebiete der Energietechnik, • Gleichstrommaschine, • Transformator, • Asynchronmaschine, Synchronmaschine
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2005 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer, 2009/2015 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975

	• Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115001 Vorlesung Energietechnik I • 115002 Übung Energietechnik I • 115003 Vorlesung Energietechnik II • 115004 Übung Energietechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:84 h Selbststudium: 186 h Gesamt:270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11501 Elektrische Energietechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 11502 Elektrische Energietechnik II (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11540 Regelungstechnik I

2. Modulkürzel:	051010012	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	

19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

2. Modulkürzel:	051010011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115501 Vorlesung Leistungselektronik I • 115502 Übung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

2232 Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik

Zugeordnete Module:
- 11490 Nachrichtentechnik
- 11610 Technische Informatik I
- 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

Modul: 11490 Nachrichtentechnik

2. Modulkürzel:	050600003	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen schaltungstechnische und informationstechnische Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik. Sie verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von nachrichtentechnischen Systemen.
13. Inhalt:	Teil I: Schaltungen bei höheren Frequenzen, Grundlagen der Sender- und Empfangstechnik, Leitungen, Einführung in Antennen, Wellenausbreitung und Empfängerrauschen, Übersicht wichtiger Funksysteme Teil II: Grundzüge der Informationstheorie, Codierung und Modulation, Signalübertragung über elektrische Leitungen
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992, • Tietze, Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2002, • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Herter, Lörcher: Nachrichtentechnik, 9. Auflage, Hanser-Verlag, 2004, • Proakis, J., Salehi, M.: Grundlagen der Kommunikationstechnik. Verlag Pearson Studium, 2004 • Lücke, H. D.: Signalübertragung. Verlag Springer, Berlin, 2002 • Unger, H. G.: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Verlag Hüttig, Heidelberg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114902 Übung Nachrichtentechnik 1 • 114903 Vorlesung Nachrichtentechnik 2 • 114901 Vorlesung Nachrichtentechnik 1 • 114904 Übung Nachrichtentechnik 2

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 186 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11491 Nachrichtentechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 180 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11610 Technische Informatik I

2. Modulkürzel:	050901004	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden.
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, kennt Konzepze und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.
13. Inhalt:	• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen • Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quanti-tative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116102 Übung zu Technische Informatik I • 116101 Vorlesung Technische Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	• Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

2. Modulkürzel:	050200002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Schaltungstechnik Kenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs
13. Inhalt:	• Bauelemente der Digitaltechnik • Digitale Grundschaltungen • CMOS-Logikschaltungen • Schaltwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996 • Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998 • Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley und Sons, NY, 1993 • Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990 • Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen • 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

230 Hauptfach Maschinenbau

Zugeordnete Module:
231 Basismodule Maschinenbau
232 Kernmodule Maschinenbau

231 Basismodule Maschinenbau

Zugeordnete Module:
12170 Werkstoffkunde I+II mit Werkstoffpraktikum
45810 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge

Modul: 12170 Werkstoffkunde I+II mit Werkstoffpraktikum

2. Modulkürzel:	041810001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr.-Ing. Michael Seidenfuß
9. Dozenten:	Michael Seidenfuß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Basismodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden sind mit den physikalischen und mikrostrukturellen Grundlagen der Werkstoffgruppen vertraut. Sie beherrschen die Grundlagen der Legierungsbildung und können den Einfluss der einzelnen Legierungsbestandteile auf das Werkstoffverhalten beurteilen. Das spezifische mechanische Verhalten der Werkstoffe ist ihnen bekannt und sie können die Einflussfaktoren auf dieses Verhalten beurteilen. Die Studierenden sind mit den wichtigsten Prüf- und Untersuchungsmethoden vertraut. Sie sind in der Lage, Werkstoffe für spezifische Anwendungen auszuwählen, gegeneinander abzugrenzen und bezüglich der Anwendungsgrenzen zu beurteilen.
13. Inhalt:	**Vorlesung** Atomarer Aufbau kristalliner Werkstoffe, Legierungsbildung, Thermisch aktivierte Vorgänge, Mechanische Eigenschaften, Eisenwerkstoffe, Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Keramische Werkstoffe, Verbundwerkstoffe, Korrosion, Tribologie, Recycling **Praktikum** Thermische Analyse, Kerbschlagbiegeversuch, Härteprüfung, Zugversuch, Schwingfestigkeitsuntersuchung Korrosion, Metallographie, Wärmebehandlung, Dillatometer
14. Literatur:	- ergänzende Folien zur Vorlesung (online verfügbar) -Lecturnity Aufzeichnungen der Übungen (online verfügbar) -Skripte zum Praktikum (online verfügbar) -interaktive multimediale praktikumsbegleitende-CD -Roos E.,Maile, K.:Werkstoffkunde für Ingenieure, 4. Auflage, Springer Verlag, 2011
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 121704 Werkstoffpraktikum II • 121705 Werkstoffkunde Übung II • 121703 Werkstoffpraktikum I • 121702 Vorlesung Werkstoffkunde II • 121701 Vorlesung Werkstoffkunde I • 121706 Werkstoffkunde Übung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit Vorlesungen (2x 2 SWS): 42 h Präsenzzeit Übung (2x 0,5 SWS): 12 h Präsenzzeit Praktikum (2x Blockveranstaltung): 8 h Präsenzzeit gesamt: 62h Selbststudium: 120 h GESAMT: 182h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12171 Werkstoffkunde I+II mit Werkstoffpraktikum (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: erfolgreich abgelegtes Werkstoffkunde-Praktikum (An den Versuchen Thermische Analyse, Kerbschlagbiegeversuch, Härteprüfung, Zugversuch, Schwingfestigkeitsuntersuchung Korrosion, Metallographie, Wärmebehandlung, Dillatometer teilgenommen und eine Ausarbeitung erstellt).
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT auf Tablet PC, Skripte zu den Vorlesungen und zum Praktikum (online verfügbar), Animationen und Simulationen, interaktive multimediale praktikumsbegleitende CD, online Lecturnity Aufzeichnungen der Übungen, Abruf über Internet
20. Angeboten von:	Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

Modul: 45810 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge

2. Modulkürzel:	080410501x	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	18 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	14	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Markus Stroppel
9. Dozenten:	Markus Stroppel
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Basismodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Basismodule Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Hochschulreife, Schulstoff in Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • verfügen uber grundlegende Kenntnisse der Linearen Algebra, der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen und der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig sicher, kritisch und kreativ anzuwenden • besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Ingenieurwissenschaften. • können sich mit Spezialisten aus dem ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Umfeld über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.
13. Inhalt:	**Lineare Algebra:** Vektorrechnung, komplexe Zahlen, Matrizenalgebra, lineare Abbildungen, Bewegungen, Determinanten, Eigenwerttheorie, Quadriken **Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen:** Konvergenz, Reihen, Potenzreihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, höhere Ableitungen, Taylor-Formel, Extremwerte, Kurvendiskussion, Stammfunktion, partielle Integration, Substitution, Integration rationaler Funktionen, bestimmtes (Riemann-)Integral, uneigentliche Integrale. **Differentialrechnung** Folgen/Stetigkeit in reellen Vektorräumen, partielle Ableitungen, Kettenregel, Gradient und Richtungsableitungen, Tangentialebene, Taylor-Formel, Extrema (auch unter Nebenbedingungen), Sattelpunkte, Vektorfelder, Rotation, Divergenz. **Kurvenintegrale:** Bogenlänge, Arbeitsintegral, Potential
14. Literatur:	• W. Kimmerle - M.Stroppel: lineare Algebra und Geometrie. Edition Delkhofen. • W. Kimmerle - M.Stroppel: Analysis . Edition Delkhofen. • A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik • K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1. Differential- und Integralrechnung. Vektor- und Matrizenrechnung. Springer.

	• G. Bärwolff: Höhere Mathematik, Elsevier. • Mathematik Online: www.mathematik-online.org.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 458101 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (EE) • 458108 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (EE) • 458102 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Geod) • 458109 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Geod) • 458103 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Med) • 458110 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Med) • 458106 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (UWT) • 458113 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (UWT) • 458107 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Verf) • 458114 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Verf) • 458111 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Tpbau) • 458105 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Tpmach) • 458112 Höhere Mathematik 2 für Ingenieurstudiengänge (Tpmach) • 458104 Höhere Mathematik 1 für Ingenieurstudiengänge (Tpbau)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 196 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 344 h **Gesamt: 540 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 45811 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge (PL), Schriftlich, 180 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich unbenotete Prüfungsvorleistungen: HM 1/ 2 für Ingenieurstudiengänge: schriftliche Hausaufgaben, Scheinklausuren Für Studierende, in deren Studiengang die HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge die Orientierungsprüfung darstellt, genügt ein Schein aus einem der beiden Semester, wenn im 3. Fachsemester keine Möglichkeit zum Nachholen des fehlenden Scheins bestand.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	Geometrie

232 Kernmodule Maschinenbau

Zugeordnete Module:

10540	Technische Mechanik I
11240	Grundlagen der Informatik I+II
11950	Technische Mechanik II + III
12210	Einführung in die Elektrotechnik
13280	Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik
13800	Messtechnik - Anlagenmesstechnik
16250	Steuerungstechnik
18100	CAD in der Apparatetechnik
38840	Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation
51660	Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre

Modul: 10540 Technische Mechanik I

2. Modulkürzel:	072810001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Eberhard
9. Dozenten:	Peter Eberhard Michael Hanss
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Mathematik und Physik
12. Lernziele:	Nach erfolgreichem Besuch des Moduls Technische Mechanik I haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis und Kenntnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Stereo-Statik. Sie beherrschen selbständig, sicher, kritisch und kreativ einfache Anwendungen der grundlegendsten mechanischen Methoden der Statik.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Vektorrechnung: Vektoren in der Mechanik, Rechenregeln der Vektor-Algebra, Systeme gebundener Vektoren • Stereo-Statik: Kräftesysteme und Gleichgewicht, Gewichtskraft und Schwerpunkt, ebene Kräftesysteme, Lagerung von Mehrkörpersystemen, Innere Kräfte und Momente am Balken, Fachwerke, Seilstatik, Reibung
14. Literatur:	• Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungs- und Übungsunterlagen • Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 1 - Statik. Berlin: Springer, 2006 • Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 1 - Statik. München: Pearson Studium, 2005 • Magnus, K., Slany, H.H.: Grundlagen der Techn. Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 105401 Vorlesung Technische Mechanik I • 105402 Übung Technische Mechanik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10541 Technische Mechanik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC/Overhead-Projektor, Experimente
20. Angeboten von:	Technische Mechanik

Modul: 11240 Grundlagen der Informatik I+II

2. Modulkürzel:	041500001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Michael Resch
9. Dozenten:	Michael Resch Yevgen Dorozhko Natalia Currle-Linde
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	• Die Studenten verstehen die Grundlagen der Informatik und sind in der Lage diese im folgenden Studium anzuwenden. • Die Studenten verstehen die hardwaretechnischen Grundlagen eines Computersystems. • Sie sind in der Lage grundsätzliche Leistungsabschätzungen von Computersystemen zu machen. • Die Studenten verstehen die softwaretechnischen Grundlagen von Betriebssystemen. • Die Studenten verfügen über Grundkenntnisse der allgemeinen Programmierung. Sie beherrschen die gängigen Datentypen und Datenstrukturen. • Die Studenten erwerben Kenntnisse in der Programmierung mit Java. • Die Studenten verfügen über einen Einblick in die Problematik der Software-Entwicklung.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Informatik • Rechnertechnik • Betriebssysteme und Programmierung • Programmiertechnik • Software Entwicklung
14. Literatur:	• Prof. Dr. Helmut Balzert, Lehrbuch Grundlagen der Informatik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg , Berlin, ISBN 3-8274-0358-8 • Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohlrab, Grundlagen der Informatik: Praktisch - Technisch - Theoretisch, Pearson Studium, 2006, ISBN 978-3-8273-7216-1
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 112401 Vorlesung Grundlagen der Informatik I • 112402 Übung Grundlagen der Informatik I • 112403 Vorlesung Grundlagen der Informatik II • 112404 Übung Grundlagen der Informatik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 60 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 120 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11241 Grundlagen der Informatik I+II (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Höchstleistungsrechnen

Modul: 11950 Technische Mechanik II + III

2. Modulkürzel:	072810002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Eberhard
9. Dozenten:	Peter Eberhard Michael Hanss
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Technischer Mechanik I
12. Lernziele:	Die Studierenden haben nach erfolgreichem Besuch des Moduls Technische Mechanik II+III ein grundlegendes Verständnis und Kenntnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Elasto-Statik und Dynamik. Sie beherrschen selbständig, sicher, kritisch und kreativ einfache Anwendungen der grundlegendsten mechanischen Methoden der Elasto-Statik und Dynamik.
13. Inhalt:	• Elasto-Statik: Spannungen und Dehnungen, Zug und Druck, Torsion von Wellen, Technische Biegelehre, Überlagerung einfacher Belastungsfälle • Kinematik: Punktbewegungen, Relativbewegungen, ebene und räumliche Kinematik des starren Körpers • Kinetik: Kinetische Grundbegriffe, kinetische Grundgleichungen, Kinetik der Schwerpunktsbewegungen, Kinetik der Relativbewegungen, Kinetik des starren Körpers, Arbeits- und Energiesatz, Schwingungen • Methoden der analytischen Mechanik: Prinzip von d'Alembert, Koordinaten und Zwangsbedingungen, Anwendung des d'Alembertschen Prinzips in der Lagrangeschen Fassung, Lagrangesche Gleichungen
14. Literatur:	• Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungs- und Übungsunterlagen • Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Techn. Mechanik 2 - Elastostatik, Berlin: Springer, 2007 • Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 3 - Kinetik. Berlin: Springer, 2006 • Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 3 - Dynamik. München: Pearson Studium, 2006 • Magnus, K., Slany, H.H.: Grundlagen der Techn. Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 119504 Übung Technische Mechanik III • 119503 Vorlesung Technische Mechanik III • 119501 Vorlesung Technische Mechanik II

	• 119502 Übung Technische Mechanik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 276 h Gesamt: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11951 Technische Mechanik II + III (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• Beamer • Tablet-PC/Overhead-Projektor • Experimente
20. Angeboten von:	Technische Mechanik

Modul: 12210 Einführung in die Elektrotechnik

2. Modulkürzel:	052601001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	7	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende haben Grundkenntnisse der Elektrotechnik. Sie können einfache Anordnungen mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Elektrischer Gleichstrom • Elektrische und magnetische Felder • Wechselstrom • Halbleiterelektronik (Diode, Bipolartransistor, Operationsverstärker) • Elektrische Maschinen (Gleichstrommaschine, Synchrongenerator, Asynchronmotor)
14. Literatur:	• Hermann Linse, Rolf Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner Stuttgart, 12. Auflage 2005 • Moeller / Fricke / Frohne / Löcherer / Müller, Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Stuttgart, 19. Auflage 2002 • Jötten / Zürneck, Einführung in die Elektrotechnik I/II, uni-text Braunschweig 1972 • Ameling, Grundlagen der Elektrotechnik I/II, Bertelsmann Universitätsverlag 1974
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 122101 Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik I • 122105 Praktikum Einführung in die Elektrotechnik • 122102 Übungen Einführung in die Elektrotechnik I • 122103 Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik II • 122104 Übungen Einführung in die Elektrotechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 98h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 82 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12211 Einführung in die Elektrotechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 12212 Einführung in die Elektrotechnik: Praktikum (USL), , Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 13280 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik

2. Modulkürzel:	070708004	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Gerhard Eyb Nils Widdecke Hubert Fußhoeller
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	• Grundkenntnisse der Messtechnik mit Anwendung im Praktikum, Umgang mit Messgrößen und Messverfahren, Techniken zur Auswertung • Grundkenntnisse zur fahrzeug- und motorspezifischen Messtechnik
13. Inhalt:	**Teil A (2 SWS)** • Grundlagen der Messtechnik • Messkette • Messunsicherheiten • Messmethoden • Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen • Strömungs- und Durchflussmessung • Schadstoffmessung, Gasanalyse **Teil B (1 SWS)** Druck- Kraft- und Geschwindigkeitsmesstechniken in Windkanalströmungen und an Fahrzeugen, praxisorientierte Probleme beim Aufbau und der Inbetriebnahme von Prüfständen **Teil C: (1 SWS)** Versuch 1: Leistungsmessung, Indizieren Versuch 2: Kraft, Dehnung (DMS), Schwingungen Versuch 3: Messung umweltrelevanter Größen Versuch 4: Druck- und Temperaturmessung Versuch 5: Durchflussmessung Luft/Wasser
14. Literatur:	• ITSM: Manuskript zur Vorlesung, • IVK: Skripte zur Vorlesung • u. a. Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik, • Profos: Grundlagen der Messtechnik, • Müller: Mechanische Größen elektrisch gemessen, • Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, • Adunka: Messunsicherheiten
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 132801 Vorlesung Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik 1 • 132802 Vorlesung Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik 2 • 132803 Praktikum Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung und Laborversuch
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13281 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik (USL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 Und Praktikum mit Testat je Versuch
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium

Modul: 13800 Messtechnik - Anlagenmesstechnik

2. Modulkürzel:	042310002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Damian Vogt
9. Dozenten:	Gerhard Eyb
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	**Teil A: MT** Der Studierende • hat Grundkenntnisse der Messtechnik • kann mit Messgrößen und Messverfahren umgehen • erkennt Messunsicherheiten und kann diese bewerten • kennt Techniken zur Messung verschiedenster Größen • kennt moderne Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messgrößen • kann die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis umsetzen **Teil B: AM** Der Studierende • kennt komplexe Messverfahren, die bei Messungen in Anlagen Anwendung finden • ist in der Lage, geeignete Messverfahren auszuwählen, zu bewerten und anzuwenden • kann komplexe Messungen auswerten und deren Gültigkeitsbereiche definieren
13. Inhalt:	**Teil A: MT (2 SWS)** • Grundlagen der Messtechnik • Messkette, Messmethoden • Messunsicherheiten • Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen • Strömungs- und Durchflussmessung • Schadstoffmessung, Gasanalyse • rechnergestützte Messwerterfassung und -auswertung **Teil B: AM (1 SWS V)** • Messverfahren für Messungen an Maschinen und Anlagen • Wandlung in elektrische Signale • Messdatenerfassung • Messwerterfassungssysteme • Auswertetechniken • Beispiele

	Praktikum: Erprobung und Einübung des theoretisch gelernten Wissens an praktischen Messaufgaben im Labor
14. Literatur:	**Teil A** Manuskript zur Vorlesung Ergänzende Literatur: • J. Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig • P. Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg-Verlag • R. Müller: Mechanische Größen elektrisch gemessen, Expert-Verlag • K. Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, Expert-Verlag • F. Adunka: Messunsicherheiten, Vulkan-Verlag Aktualisierte Literaturlisten im Rahmen der Vorlesung **Teil B** Literaturliste wird im Rahmen der Vorlesung vorgestellt.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 138004 Praktikum Messtechnik - Anlagenmesstechnik • 138002 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil B: Anlagenmesstechnik • 138001 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil A: Grundlagen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 37h + Nacharbeitszeit: 143h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13801 Messtechnik - Anlagenmesstechnik (USL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 Praktikumsversuche mit Testat je Versuch
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium

Modul: 16250 Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	072910002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Michael Seyfarth
9. Dozenten:	Michael Seyfarth Alexander Verl
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine besonderen Vorkenntnisse
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen und verstehen den Aufbau, die Architekturen und die Funktionsweisen unterschiedlicher Steuerungsarten, wie mechanische Steuerungen, fluidische Steuerungen, Kontaksteuerungen, Speicherprogrammierbare Steuerungen und bewegungserzeugende Steuerungen. Sie können beurteilen welche Steuerungsart welche Aufgabenbereiche abdeckt und wann welche Steuerungsart eingesetzt werden kann. Sie kennen die Programmierweisen und Programmiersprachen für die unterschiedlichen Steuerungsarten und können steuerungstechnische Problemstellungen methodisch lösen. Weiter beherrschen die Studierenden die Grundlagen der in der Automatisierungstechnik vorwiegend verwendeten Antriebssysteme (elektrisch, fluidisch) und können deren Einsatzbereiche und Einsatzgrenzen bestimmen.
13. Inhalt:	• Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Kontaktsteuerung, SPS, Motion Control, Numerische Steuerung, Robotersteuerung, Leitsteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise, Programmierung. • Darstellung und Lösung steuerungstechnischer Problemstellungen. • Grundlagen der in der Automatisierungstechnik verwendeten Antriebssysteme (Elektromotoren, fluidische Antriebe). • Typische praxisrelevante Anwendungsbeispiele. • Praktikumsversuche zur Programmierung der verschiedenen Steuerungsarten
14. Literatur:	• Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 162502 Übung Steuerungstechnik • 162503 Praktikum Steuerungstechnik • 162501 Vorlesung Steuerungstechnik mit Antriebstechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 132 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 16251 Steuerungstechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 16252 Steuerungstechnik Praktikum (USL), Schriftlich oder Mündlich, 0 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter

19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen

Modul: 18100 CAD in der Apparatetechnik

2. Modulkürzel:	041111016	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Clemens Merten
9. Dozenten:	Clemens Merten
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Konstruktionstechnische Grundlagen des BSc-Grundstudiums
12. Lernziele:	Die Studierenden • verstehen die komplexen Anforderungen und Grundlagen der räumlichen Darstellung und normgerechter technischer Zeichnungen verfahrenstechnischer Maschinen und Apparate, • können dieAnwendungsprogrammezur rechnergestützten Konstruktion von Maschinen, Apparaten und Anlagen problemorientiert auswählen, vergleichen und beurteilen, • beherrschen die grundlegenden Methodiken und die Handhabung des CAD-Programms Pro/ENGINEER für den Entwurf von Bauteilen und Baugruppen sowie für die Erstellung technischer Zeichnungen und Dokumentationen, • können neue Produkte (Konstruktionen) mittels CAD entwerfen, analysieren, prüfen und bewerten, • könnendas CAD-Programm in einer integrierten Entwicklungsumgebung anwenden.
13. Inhalt:	Das Modul erweitert Lehrinhalte der Lehrveranstaltung Maschinen- und Apparatekonstruktion - der Einsatz der rechnergestützten Konstruktion beim Bauteil- und Baugruppenentwurf wird behandelt. • Einführung und Anleitung zum konstruktiven Entwurf und zur Darstellung verfahrenstechnischer Apparate. • Überblick zu allgemeinen und branchenspezifischen CAD-Systemen. • Integration und Schnittstellen des CAD im Produktentwicklungsprozess (Berechnungsprogramme, CAE). • Gruppenübung mit CAD-Programm Pro/ENGINEER: Übersicht zum Programmaufbau und zu den Grundbefehlen für typische Konstruktionselemente. • Übung: Eigenständige Konstruktion eines Apparates mit CAD.
14. Literatur:	• Merten, C.: Skript zur Vorlesung, Übungsunterlagen • Nutzerhandbuch Pro/ENGINEER Ergänzende Lehrbücher: • Köhler, P.: Pro/ENGINEER Praktikum. Vieweg-Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 181002 Übung CAD in der Apparatetechnik • 181001 Vorlesung CAD in der Apparatetechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt:180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	18101 CAD in der Apparatetechnik (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript, Übungsunterlagen, kombinierter Einsatz von Tafelanschrieb und Präsentationsfolien
20. Angeboten von:	Apparate- und Anlagentechnik

Modul: 38840 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation

2. Modulkürzel:	072410001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Der Studierende kann nach Besuch dieses Moduls Prozessketten zur Herstellung typischer Produkte des Maschinenbaus definieren und entsprechenden Fertigungsverfahren zuordnen, bzw. Alternativen bewerten. Er hat die Kenntnisse, dies unter Berücksichtigung des gesamten Produktlebenszyklusses zu evaluieren. Der Studierende kennt die Ziele, die Aufgaben und grundlegenden organisatorischen Gestaltungsaspekte eines produzierenden Unternehmens. Er kennt verschiedene Innovationsstrategien, kann die wesentlichen Phasen im Produktenstehungsprozess und die wichtigsten Methoden der Produktentwicklung benennen. Weiterhin ist er in der Lage mehrere Auslöser für die Fabrikplanung aufzuzählen und kennt die Vorgehensweise bei Fabrikplanungsprojekten. Der Student kann den Grundgedanken und die Ziele des Supply Chain Managements beschreiben und kennt die verschiedenen Ebenen und Aufgaben des Supply Chain Managements. Außerdem kann er die Gründe für die Einführung von Lean Management darstellen, die Lean-Grundprinzipien erklären und die Basismethoden und Werkzeuge des Lean Managements beschreiben. Der Student kennt die Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung und kann die Charakteristika der Industrie 4.0 darstellen.
13. Inhalt:	Die Fertigungslehre vermittelt einen Überblick über das Gebiet der Fertigungstechnik. Es werden die wichtigsten in der industriellen Produktion eingesetzten Verfahren behandelt. Dazu gehören Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten sowie das Ändern von Stoffeigenschaften. Um die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Verfahren und Verfahrensgruppen darzustellen, werden vollständige Prozessketten vorgestellt. Durch unterschiedliche Prozessketten werden sämtliche zentrale Verfahren (DIN 8580) abgedeckt. Da sich aus den Prozessketten die Struktur ganzer Industrien und die innerbetriebliche Organisation ergeben, können so die Zusammenhänge zwischen den beiden Vorlesungen Fertigungslehre und Fabrikorganisation dargestellt werden. Die Fabrikorganisation gibt einen Einblick in die Struktur, Geschäftsprozesse und den Aufbau eines Unternehmens. Neben den Grundlagen produzierender Unternehmen werden die

	Themen Innovation undEntwicklung, Fabrikplanung, Supply Chain Management, Lean Management, Kosten- und Leistungsrechnung sowie Schwerpunkte aus dem Bereich Industrie 4.0 behandelt.
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte, • Einführung in die Fertigungstechnik, Westkämper/Warnecke, Teubner Lehrbuch, • Einführung in die Organisation der Produktion, Westkämper, Springer Lehrbuch • Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen: Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 388403 Freiwillige Übungen Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation • 388401 Vorlesung Fertigungslehre • 388402 Vorlesung Einführung in die Fabrikorganisation
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit Vorlesung Fertigungslehre (2 SWS): 21h Präsenzzeit Vorlesung Einführung in die Fabrikorganisation (1 SWS): 10,5h Präsenzzeit gesamt: 31,5h Selbststudium inkl. freiwilliger Übung: 58,5h GESAMT: 90h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	38841 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation (BSL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Video, Animation, Simulation
20. Angeboten von:	Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

Modul: 51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre

2. Modulkürzel:	072711100	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	9	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Maier
9. Dozenten:	Siegfried Schmauder Thomas Maier
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Kernmodule Maschinenbau --> Hauptfach Maschinenbau --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls das Basiswissen zur Konstruktionsmethodik und über Maschinenelemente, sowie deren funktionale Zusammenhänge. Sie erwerben ingenieurmäßige Fähigkeiten wie methodisches und systematisches Denken und kennen die Gestaltung und Berechnung, Funktion, Wirkprinzip und Einsatzgebiete der Maschinenelemente in einem Produkt. Die Studierenden haben Kenntnis von den grundlegenden Zusammenhängen von Belastungen und der Beanspruchung von Bauteilen, und beherrschen die standardisierte sicherheitstechnische Auslegung und Berechnung grundlegender Bauelemente und können kritische Stellen an einfachen Konstruktionen berechnen. Sie beherrschen die Methoden der Elastomechanik. Sie haben grundlegende Kenntnisse über das Werkstoffverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und können diese Kenntnisse in die Festigkeitsauslegung mit einbeziehen.
13. Inhalt:	Die Vorlesung und die Übungen vermitteln die Grundlagen • der räumlichen Darstellung und des Technischen Zeichnens • Einführung in die Produktentwicklung mit Übersicht über Produkte und Produktprogramme, • der Festigkeitsberechnung (Zug und Druck, Biegung, Schub, Torsion (Verdrehung), Schwingende Beanspruchung, Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Kerbwirkung) und der konstruktiven Gestaltung, • Grundlagen der Antriebstechnik, • Konstruktion und Berechnung der Maschinenelemente (Kleb-, Löt-, Schweiß-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wellen-Naben-Verbindungen, Lager, Dichtungen, Kupplungen und Getriebe).
14. Literatur:	• Maier: Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II und Einführung ins Technische Zeichnen, Skripte zur Vorlesung u. Übungsunterlagen, • Schmauder: Einführung in die Festigkeitslehre, Skript zur Vorlesung und ergänzenden Folien im Internet, Ergänzende Lehrbücher: • Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg-Verlag, • Dietmann: Einführung in die Festigkeitslehre, Kröner-Verlag,

	• Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 516604 Vortragsübung Einführung in die Festigkeitslehre • 516605 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II • 516602 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I • 516601 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I • 516606 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II • 516603 Vorlesung Einführung in die Festigkeitslehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 95 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 265 h **Gesamt: 360 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 51661 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I und II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 51662 Einführung in die Festigkeitslehre (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 51663 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I (USL) (USL), Schriftlich, Gewichtung: 1 • 51664 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II (USL) (USL), Schriftlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Technisches Design

240 Hauptfach Informatik

Zugeordnete Module:
- 241 Basismodule Informatik
- 242 Kernmodule Informatik
- 243 Ergänzungsmodule Informatik

241 Basismodule Informatik

Zugeordnete Module:
- 10190 Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker
- 10260 Programmierkurs
- 10280 Programmierung und Software-Entwicklung
- 12060 Datenstrukturen und Algorithmen

Modul: 10190 Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker

2. Modulkürzel:	080300100	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	18 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	12	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr. Andreas Markus Kollross
9. Dozenten:	Wolfgang Rump Andreas Markus Kollross Peter Lesky Wolf-Patrick Düll
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Basismodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine, die Teilnahme an einem Mathematik Vorkurs wird empfohlen.
12. Lernziele:	Die Studierenden haben die mathematischen Grundlagen für die Studiengänge Informatik bzw. Softwaretechnik erarbeitet und den selbständigen und kreativen Umgang mit den mathematischen Stoffgebieten gelernt.
13. Inhalt:	1. Semester: • Grundlagen (Aussagenlogik, Mengen, Relationen, Abbildungen, Zahlenmengen, Grundbegriffe der Algebra) • Lineare Algebra (Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte, Normalformen, Hauptachsentransformation, Skalarprodukte) • Analysis (Konvergenz, Zahlenfolgen und Zahlenreihen, stetige Abbildungen, Folgen und Reihen von Funktionen, spezielle Funktionen) 2. Semester: • Differential- und Integralrechung (Funktionen einer und mehrerer Variablen, Ableitungen, Taylorentwicklungen, Extremwerte, Integration, Anwendungen) • Gewöhnliche Differentialgleichungen (elementar lösbare Differentialgleichungen, Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen)
14. Literatur:	• Anna Sändig, Mathematik, Vorlesungskripte , SS 2007 • D. Hachenberger, Mathematik für Informatiker, 2005 • M. Brill, Mathematik für Informatiker, 2001 • P.Hartmann, Mathematik für Informatiker, 2002
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 101901 Vorlesung Mathematik 1 für Informatik und Softwaretechnik • 101902 Übung Mathematik 1 für Informatik und Softwaretechnik • 101903 Vorlesung Mathematik 2 für Informatik und Softwaretechnik • 101904 Übung Mathematik 2 für Informatik und Softwaretechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 126 Stunden Nachbearbeitungszeit: 414 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10191 Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich

	Ein Übungsschein aus den beiden Veranstaltungen, jeweils im 1. oder 2. Fachsemester zu erwerben
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Geometrie

Modul: 10260 Programmierkurs

2. Modulkürzel:	051520010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	Jason Utt
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Basismodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Selbstständiges Erstellen von Programmen und Lösung von Programmieraufgaben in der Programmiersprache Python, mit einem Schwerpunkt auf Konzepten, die für die maschinelle Sprachverarbeitung und Computerlinguistik wichtig sind. -- Independently writing programs and solving programming tasks in the programming language Python, with emphasis on concepts relevant for Natural Language Processing and Computational Linguistics.
13. Inhalt:	Das Modul Programmierkurs richtet sich primär an Studierende der Maschinellen Sprachverarbeitung (3. Semester), Computerlinguistik und Digital Humanities. Vermittelt werden die wichtigsten Konzepte der Programmiersprache Python und praktische Erfahrung bei der Erstellung von Python-Programmen bei der Verarbeitung von sprachlichen Daten und Ressourcen. Die Modulveranstaltung und die Materialien sind in der Regel überwiegend englischsprachig, es werden jedoch deutschsprachige Hilfestellungen angeboten. -- The module primarily targets students in Natural Language Processing (3rd semester), Computational Linguistics and Digital Humanities. It covers the key concepts of the programming language Python and provides practical experience in writing Python programs in the context of processing linguistic data and resources. Typically, the lectures of the module course as well as the materials are in English, however, students not fluent in English in the programming context will receive support in German.
14. Literatur:	Folien. Slides.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102601 Übung Programmierkurs
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Nachbearbeitungszeit: 69 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10261 Programmierkurs (USL), Sonstige, Gewichtung: 1

	Übungsschein - Scheinkriterien werden zu Beginn der Veranstaltung angekündigt. Criteria for credits are announced at the beginning of the course.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Grundlagen der Computerlinguistik

Modul: 10280 Programmierung und Software-Entwicklung

2. Modulkürzel:	051520005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Frank Leymann
9. Dozenten:	Frank Leymann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Basismodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine. Teilnahme an einem Vorkurs Java ist hilfreich aber nicht notwendig.
12. Lernziele:	Die Teilnehmer haben einen Überblick über das Gebiet der Informatik. Sie haben die wichtigsten Konzepte einer höheren Programmiersprache und ihrer Verwendung verstanden und sind in der Lage, kleine Programme (bis zu einigen hundert Zeilen) zu analysieren und selbst zu konzipieren und zu implementieren. Sie kennen die Möglichkeiten, Daten- und Ablaufstrukturen zu entwerfen, zu beschreiben und zu codieren. Sie haben die Abstraktionskonzepte moderner Programmiersprachen verstanden. Sie kennen die Techniken und Notationen zur Definition kontextfreier Programmiersprachen und können damit arbeiten.
13. Inhalt:	- Die Programmiersprache Java und die virtuelle Maschine - Objekte, Klassen, Schnittstellen, Blöcke, Programmstrukturen, Kontrakte - Klassenmodellierung mit der UML - Objekterzeugung und -ausführung - Boolsche Logik - Verzweigungen, Schleifen, Routinen, Abstraktionen, Modularisierung, Variablen, Zuweisungen - Rechner, Hardware - Syntaxdarstellungen - Übersicht über Programmiersprachen und -werkzeuge - Grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen - Vererbung, Polymorphe - Semantik - Programmierung graphischer Oberflächen - Übergang zum Software Engineering
14. Literatur:	- Appelrath, Hans-Jürgen und Ludewig, Jochen, Skriptum Informatik - eine konventionelle Einführung , Verlag der Fachvereine Zürich und B.G. Teubner Stuttgart, 4. Auflage 1999. - Meyer, Bertrand, Touch of Class , Springer-Verlag, 2009. - Savitch, Walter, Java. An Introduction to Problem Solving and Programming , Pearson, 6. Auflage, 2012.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102801 Vorlesung Programmierung und Softwareentwicklung • 102802 Übung Programmierung und Softwareentwicklung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 63 h Eigenstudiumstunden: 207 h Gesamtstunden: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10281 Programmierung und Software-Entwicklung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich [10281] Programmierung und Software-Entwicklung (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewicht: 1.0, [Prüfungsvorleistung] Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Vorleistung: Übungsschein. Voraussetzungen werden zu Beginn vom Dozenten festgesetzt. Dazu gehören eine bestimmte Anzahl von Vorträgen in den Übungen und ein bestimmter Teil der Übungspunkte.
18. Grundlage für ... :	Datenstrukturen und Algorithmen
19. Medienform:	- Folien über Beamer - Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Architektur von Anwendungssystemen

Modul: 12060 Datenstrukturen und Algorithmen

2. Modulkürzel:	051510005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Daniel Weiskopf
9. Dozenten:	Stefan Funke Thomas Ertl Andrés Bruhn Daniel Weiskopf
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Basismodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Modul 10280 Programmierung und Software-Entwicklung
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen nach engagierter Mitarbeit in dieser Veranstaltung diverse zentrale Algorithmen auf geeigneten Datenstrukturen, die für eine effiziente Nutzung von Computern unverzichtbar sind. Sie können am Ende zu gängigen Problemen geeignete programmiersprachliche Lösungen angeben und diese in einer konkreten Programmiersprache formulieren. Die Lernziele lassen sich wie folgt zusammenfassen: • Kenntnis der Eigenschaften elementarer und häufig benötigter Algorithmen • Verständnis für die Auswirkungen theoretischer und tatsächlicher Komplexität • Erweiterung der Kompetenz im Entwurf und Verstehen von Algorithmen und der zugehörigen Datenstrukturen • Erste Begegnung mit nebenläufigen Algorithmen
13. Inhalt:	Es werden die folgenden Themen behandelt: • Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung von Algorithmen • Komplexität und Effizienz von Algorithmen, O-Notation • Listen (Stack, Queue, doppelt verkettete Listen) • Sortierverfahren (Selection-, Insertion-, Bubble-, Merge-, Quick-Sort) • Bäume (Binär-, AVL-, 2-3-4-, Rot-Schwarz-, B-Bäume, Suchbäume, Traversierung, Heap) • Räumliche Datenstrukturen (uniforme Gitter, Oktal-, BSP-, kD-, CSG-Bäume, Bounding-Volumes) • Graphen (Datenstrukturen,DFS, BFS, topologische Traversierung,Dijkstra-, A*-, Bellman-Ford-Algorithmen, minimale Spannbäume, maximaler Fluss) • Räumliche Graphen (Triangulierung, Voronoi, Delaunay, Graph-Layout)

	• Textalgorithmen (String-Matching, Knuth-Morris-Pratt, Boyer-Moore, reguläre Ausdrücke, Levenshtein-Distanz) • Hashing (Hashfunktionen, Kollisionen) • Verteilte Algorithmen (Petri-Netze, Programmieren nebenläufiger Abläufe, einige parallele und parallelisierte Algorithmen) • Algorithmenentwurf und -muster (inkrementell, greedy, divide-and-conquer, dynamische Programmierung, Backtracking, randomisierte Algorithmen) • Maschinelles Lernen (überwachtes Lernen, Entscheidungsbäume, SVM, neuronale Netze, unüberwachtes Lernen, k-Means)
14. Literatur:	• G. Saake, K. Sattler. *Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java* . 5. Auflage, dpunkt-Verlag, 2013 • T. Ottmann, P. Widmayer. *Algorithmen und Datenstrukturen* . 5. Auflage, Springer-Verlag, 2012
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 120601 Vorlesung Datenstrukturen und Algorithmen • 120602 Übung Datenstrukturen und Algorithmen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudiums- / Nachbearbeitungszeit: 207 Summe: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12061 Datenstrukturen und Algorithmen (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: Übungsschein. Die genauen Details der Übungsleistungen und Ihrer Anrechnung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Visualisierung

242 Kernmodule Informatik

Zugeordnete Module:
- 10290 Projekt-INF
- 10320 Seminar-INF 1
- 10930 Technische Grundlagen der Informatik
- 10940 Theoretische Grundlagen der Informatik

Modul: 10290 Projekt-INF

2. Modulkürzel:	051900095	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Katrin Schneider
9. Dozenten:	Dozenten der Informatik
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Kernmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basismodule der Informatik. Darüber hinaus variabel je nach Projektanforderung.
12. Lernziele:	Die Studierenden sollen frühzeitig und beispielhaft an Informatik-Forschung herangeführt werden ("undergraduate research). Dazu soll in einem Team von mindestens 3 Studierenden in einem Zeitraum von höchstens 6 Monaten ein Projekt bearbeitet werden, das sich an aktuellen Forschungsfragestellungen der Abteilungen und Institute orientiert. Ein Beitrag zu laufenden Drittmittelprojekten ist möglich, ebenso eine Fortsetzung des Projekts in ausgewählten Bachelor-Arbeiten. Die Teilnehmer können ein forschungsorientiertes Projekt unter Anleitung planen, durchführen und die Ergebnisse dokumentieren und präsentieren. Teilnehmer verfügen insbesondere über die folgenden generischen Kompetenzen: Sie können in Teams an einem gemeinsamen Vorhaben arbeiten und ihre Beiträge den übergeordneten Erfordernissen anpassen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse den Projektteilnehmern vorzustellen und zu diskutieren und sie dabei gegebenenfalls auch fachfremden Teilnehmern zu erläutern. Sie können moderne Präsentations- und Visualisierungstechniken erfolgreich einsetzen.
13. Inhalt:	Variabel: Es werden Projekte zu aktuellen Forschungsfragestellungen von den Prüfern des Fachbereichs Informatik angeboten. Die Themen haben einen überwiegenden Forschungscharakter, was sich aus dem Publikationspotential der erwarteten Ergebnisse ergibt. Die Projekte umfassen in der Regel: Einarbeitung und Literatursuche, Methodenentwicklung, Implementierung, Analyse, Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse (Poster und ggf. Vortrag). Um dem Forschungscharakter des Projekts gerecht zu werden, soll das Ergebnis in einer wissenschaftlichen Publikation (max. 10 Seiten in Englisch) festgehalten werden, die einer einheitlichen Formatvorlage folgt. Zu Beginn eines jeden Semesters sollen die bis zum Ende des vorangegangenen Semesters abgegebenen Projektpapiere auf einem internen Präsentations-Nachmittag in Form eines Posters und ggf. eines zusätzlichen Vortrags (bei

	besonders herausragender Qualität) von den Studierenden präsentiert werden.
14. Literatur:	wird in der Veranstaltung und im Web bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102901 Seminar Projekt
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	180 Stunden pro Teammitglied
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10291 Projekt-INF (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Scheinkriterien: Aktive Mitwirkung im Projektteam. Abgabe eines Projektberichts in Form einer wissenschaftlichen Publikation (max. 10 Seiten in Englisch) gemäß einer einheitlichen Formatvorlage. Vorstellung der Projektergebnisse in Form eines Posters und ggf. eines zusätzlichen Vortrags auf einem fachbereichsinternen Projekt-Nachmittag.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Formale Methoden der Informatik

Modul: 10320 Seminar-INF 1

2. Modulkürzel:	050420095	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stefan Wagner
9. Dozenten:	Dozenten der Informatik
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester ➞ Kernmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basismodule der Informatik, darüber hinaus variabel: Je nach dem gewählten Seminarthema können Vorkenntnisse aus weiteren Vorlesungen benötigt werden.
12. Lernziele:	Die Studierenden können sich mit wissenschaftlicher Originalliteratur auseinandersetzen, deren Kernaussagen rezipieren und sich ein spezielles Thema überwiegend im Selbststudium erarbeiten. Sie sind fähig relevante Daten zu sammeln und zu interpretieren und ihre Erkenntnisse einem Fach- und Laienpublikum verständlich zu präsentieren und auf Fragen aus dem Publikum angemessen und sachgerecht zu reagieren. Sie haben gelernt, sich mit einem wissenschaftlichen Thema über einen längeren Zeitraum hinweg auseinander zu setzen und eigenständig aktuelle Hintergrundinformation zu beschaffen. Sie haben generische Kompetenzen erworben, etwa aktiv an einer wissenschaftlichen Diskussion zu einem vorher bekannten Thema teilzunehmen und durch Fragen an den Vortragenden ihr Verständnis zu erweitern. Sie können eine Diskussion leiten und moderieren und sind befähigt, ihre Ergebnisse den Seminarteilnehmern vorzustellen und mit Hilfe moderner Präsentationstechniken zu visualisieren. Sie sind in der Lage, das von ihnen erarbeitete Thema auch schriftlich darzustellen.
13. Inhalt:	Variabel: Es werden Seminare zu diversen, häufig aktuellen Themen angeboten. Das Seminar INF kann in der Informatik oder in einem affinen Fach durchgeführt werden, wie etwa Computerlinguistik, Elektrotechnik, Mathematik oder Wirtschaftswissenschaften. Welche Seminare zugelassen sind, entscheidet die Studienkommission. Zugelassene Seminare werden typischer Weise durch Aushang bekannt gegeben. Die Seminare sind in Größe und Inhalt so gestaltet, dass die generischen Kompetenzen (Schlüsselqualifikationen) der Studierenden entwickelt werden.
14. Literatur:	Die begleitende Literatur wird in der Veranstaltung und im Web bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 103201 Seminar
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudiums- / Nachbearbeitungszeit: 69 h Summe: 90 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	10321 Seminar-INF 1 (LBP), Sonstige, Gewichtung: 1 Scheinkriterien sind in der Regel ein Vortrag, eine schriftliche Ausarbeitung, sowie die aktive Mitarbeit während der Seminarveranstaltung.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Formale Methoden der Informatik

Modul: 10930 Technische Grundlagen der Informatik

2. Modulkürzel:	051711005	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Radetzki
9. Dozenten:	Martin Radetzki
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Kernmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Elektrotechnische Grundlagen: Grundlegendes Verständnis elektrischer Schaltkreise und der Funktionsweise der Bauelemente und Komponenten von Computersystemen, wie Transistoren, digitale Halbleiterschaltungen, Speicher. • Digitaltechnische Komponenten: Fähigkeit zur Analyse, Konstruktion und Optimierung digitaler Schaltungen von begrenzter Komplexität.
13. Inhalt:	1. Teil des Moduls (im Wintersemester, Elektrotechnische Grundlagen): • Informationsbegriff, Codierung, Darstellung mit analogen Größen • Übersicht über den Entwurf informationsverarbeitender Systeme • Boole'sche Algebra • Physikalische und mathematische Grundbegriffe der Elektrotechnik • Elektrostatisches Feld, Potential, Spannung und Kondensator • Elektrischer Strom, elektrische Netzwerke und Widerstand • Halbleitertechnik, Diode, Transistor • Digitale Grundschaltungen, Logik- und Speicherschaltungen 2. Teil des Moduls (im Sommersemester, Digitaltechnische Komponenten): • Schaltalgebra, Schaltnetze / kombinatorische Netzwerke • Verzögerungsanalyse • Kombinatorische Komponenten von Rechensystemen • Sequentielle Komponenten von Rechensystemen • Modelle sequentiellen Verhaltens, Schaltwerke / sequentielle Netzwerke • Taktung und Taktschemata • Entwurfsmethodik und Entwurfsautomatisierung
14. Literatur:	-
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109301 Vorlesung Elektrotechnische Grundlagen • 109302 Übung Elektrotechnische Grundlagen

	• 109303 Vorlesung Digitaltechnische Komponenten • 109304 Übung Digitaltechnische Komponenten
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 94 Stunden Nachbearbeitungszeit: 176 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10931 Technische Grundlagen der Informatik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: In jeder Teilveranstaltung (1. Teil Elektrotechnische Grundlagen sowie 2. Teil Digitaltechnische Komponenten)ist die aktive und erfolgreiche Teilnahme an einer Mindestzahl der Übungen erforderlich. Details werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Eingebettete Systeme (Embedded Systems Engineering)

Modul: 10940 Theoretische Grundlagen der Informatik

2. Modulkürzel:	050420005	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Ulrich Hertrampf
9. Dozenten:	Volker Diekert Ulrich Hertrampf
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Kernmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Logik und Diskrete Strukturen: Die Studierenden haben die grundsätzlichen Kenntnisse in Logik und Diskreter Mathematik erworben, wie sie in den weiteren Grundvorlesungen der Informatik in verschiedenen Bereichen benötigt werden. • Automaten und Formale Sprachen: Die Studierenden beherrschen wichtige theoretische Grundlagen der Informatik, insbesondere die Theorie und Algorithmik endlicher Automaten. Hierzu gehört das Kennenlernen, Einordnung und Trennung der Chomskyschen Sprachklassen.
13. Inhalt:	Logik und Diskrete Strukturen: • Einführung in die Aussagenlogik: Semantik (Wahrheitswerte), Syntax (Axiome und Schlussregeln), Normalformen, Hornformeln, Endlichkeitssatz, aussagenlogische Resolution, • Einführung in die Prädikatenlogik 1. Stufe: Semantik und Syntax, Normalformen, Unifikatoren, Herbrand-Theorie, prädikatenlogische Resolution, • Elementare Zahlentheorie: Rechnen mit Restklassen, endliche Körper, Euklidischer Algorithmus, Chinesischer Restsatz, Primzahltests, RSA-Verfahren, Wachstumsabschätzungen, Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Kombinatorik, Graphen. Automaten und Formale Sprachen: • Deterministische- bzw. nichtdeterministische endliche Automaten, reguläre Ausdrücke, Minimierung endlicher Automaten, Iterationslemmata für reguläre und kontextfreie Sprachen, Normalformen, Kellerautomaten, Lösen des Wortproblems kontextfreier Sprachen mit dem CYK-Algorithmus, linear beschränkte Automaten, kontextsensitive Grammatiken, Typ 0-Grammatiken und Turingmaschinen.
14. Literatur:	• John Hopcroft, Jeffrey Ullman, Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, 1988. • Uwe Schöning, Theoretische Informatik - kurzgefasst, 1999.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109401 Vorlesung Logik und Diskrete Strukturen • 109403 Vorlesung Automaten und Formale Sprachen • 109404 Übung Automaten und Formale Sprachen • 109402 Übung Logik und Diskrete Strukturen • 109405 Zusatztutorium Theoretische Grundlagen der Informatik für MSV (freiwillig)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10941 Theoretische Grundlagen der Informatik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich, 30 Min. [10941] Theoretische Grundlagen der Informatik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewicht: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein [Prüfungsvorleistung] Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich,30 Min.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Theoretische Informatik

243 Ergänzungsmodule Informatik

Zugeordnete Module:
- 10220 Modellierung
- 11890 Algorithmen und Berechenbarkeit
- 17210 Einführung in die Softwaretechnik
- 40090 Systemkonzepte und -programmierung

Modul: 10220 Modellierung

2. Modulkürzel:	052010001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frank Leymann
9. Dozenten:	Bernhard Mitschang Frank Leymann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Modul 10280 Programmierung und Software-Entwicklung • Modul 12060 Datenstrukturen und Algorithmen • Modul 40090 Systemkonzepte und -programmierung
12. Lernziele:	Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, wesentliche Artefakte eines IT Systems zu modellieren. Der Zusammenhang und das Zusammenspiel solcher Artefakte ist verstanden. Die Rolle von Metamodellen und deren Erstellung ist klar.
13. Inhalt:	• Entity-Relationship Modell und komplexe Objekte • Relationenmodell und Relationenalgebra , Überblick SQL - Transformationen von ER nach Relationen, Normalisierung • XML, DTD, XML-Schema, Info-Set, Namensräume • Metamodelle und Repository - RDF, RDF-S und Ontologien • UML • Petri Netze, Workflownetze • BPMN
14. Literatur:	• A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts, 2002. • R. Eckstein, S. Eckstein, XML und Datenmodellierung , dpunkt.verlag 2004. • M. Hitz, G. Kappel, E. Kapsammer, W. Retschitzegger, UML @ Work • Objektorientierte Modellierung mit UML2, 2005. • P. Hitzler, M. Krötzsch, S. Rudolph, Y. Sure, Semantic Web, 2008. • T.J. Teorey, Database Modeling und Design, 2nd Edition, 1994. • H.J. Habermann, F. Leymann, Repository , Oldenbourg 1993. • W. Reisig, Petri-Netze , Vieweg und Teubner 2010. • B. Silver, BPMN Method und Style ,Cody-Cassidy Press 2009.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102201 Vorlesung Modellierung • 102202 Übung Modellierung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10221 Modellierung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich

	[10221] Modellierung (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewicht: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein [Prüfungsvorleistung] Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	Architektur von Anwendungssystemen Datenbanken und Informationssysteme
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Architektur von Anwendungssystemen

Modul: 11890 Algorithmen und Berechenbarkeit

2. Modulkürzel:	050420020	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stefan Funke
9. Dozenten:	Ulrich Hertrampf Volker Diekert Stefan Funke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesungen aus dem 1. und 2. Semester
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die Klassifizierung von Algorithmen in effizient berechenbar, NP-vollständig, PSPACE-Algorithmen und prinzipielle Unberechenbarkeit. Sie haben wichtige Entwurfsstrategien und Analysemethoden kennengelernt.
13. Inhalt:	Berechenbarkeit vs. Unberechenbarkeit, Church'sche These, NP-Vollständigkeit, PSPACE-vollständige Algorithmen (QBF). Entwurfsstrategien: Teile und Herrsche, gierig (greedy), Dynamisches Programmieren, Randomisierte Algorithmen
14. Literatur:	• John Hopcroft, Jeffrey Ullman: Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, 1988 • Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms (Second Edition), 2001 • Volker Diekert: Entwurf und Analyse effizienter Algorithmen (Vorlesungsskript), 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 118901 Vorlesung Algorithmen und Berechenbarkeit • 118902 Übung Algorithmen und Berechenbarkeit
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiums- / Nacharbeitszeit: 138 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11891 Algorithmen und Berechenbarkeit (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich, 30 Min. Prüfungsvorleistung: Übungsschein
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Algorithmik

Modul: 17210 Einführung in die Softwaretechnik

2. Modulkürzel:	051520015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stefan Wagner
9. Dozenten:	Stefan Wagner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	- Modul 10280 Programmierung und Software-Entwicklung - Modul 12060 Datenstrukturen und Algorithmen - sowie entsprechende Programmiererfahrung
12. Lernziele:	Die Veranstaltung liefert einen ersten Einblick in die Softwaretechnik. Sie ist abgestimmt auf die Software-Qualität im 1. und Programmentwicklung im 3. Semester. Die Teilnehmer kennen die Grundbegriffe der Softwaretechnik und haben wichtige Techniken des Softwareprojekt-Managements und der Software-Entwicklung erlernt. Sie kennen Scrum als eine konkrete Vorgehensweise zur Softwareentwicklung
13. Inhalt:	Die Vorlesung behandelt technische und andere Aspekte der Softwarebearbeitung, wie sie in der Praxis stattfindet. Die einzelnen Themen sind: - Abgrenzung und Motivation des Software Engineerings - Vorgehensmodelle, agiles Vorgehen, Scrum - Software-Management - Software-Prüfung und Qualitätssicherung - Methoden, Sprachen und Werkzeuge für die einzelnen Phasen:Spezifikation, Grobentwurf, Feinentwurf, Implementierung, Test
14. Literatur:	- Ludewig, Lichter: Software Engineering. dpunkt-Verlag, Heidelberg. 2. Aufl. 2010. - Pfleeger, Atlee: Software Engineering. Pearson, 2010. - Rubin: Essential Scrum. Addison-Wesley, 2013.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 172102 Übung Einführung in die Softwaretechnik • 172101 Vorlesung Einführung in die Softwaretechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 42 h Eigenstudiumstunden: 138 h Gesamtstunden: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 17211 Einführung in die Softwaretechnik (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich, 30 Min. [17211] Einführung in die Softwaretechnik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewicht: 1.0, [Prüfungsvorleistung] Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Hausaufgaben
18. Grundlage für ... :	- Modul Software Engineering - Modul Software-Praktikum

19. Medienform:	- Folien am Beamer unterstützt durch Tafel und Overhead - Dokumente, Links und Diskussionsforum in ILIAS
20. Angeboten von:	Software Engineering

Modul: 40090 Systemkonzepte und -programmierung

2. Modulkürzel:	051200005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Kurt Rothermel
9. Dozenten:	Kurt Rothermel Frank Dürr
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Modul 10280 Programmierung und Software-Entwicklung ; • Modul 12060 Datenstrukturen und Algorithmen
12. Lernziele:	• Verstehen grundlegender Architekturen und Organisationsformen von Software-Systemen • Verstehen systemnaher Konzepte und Mechanismen • Kann existierende Systemplattformen und Betriebssysteme hinsichtlich ihrer Eigenschaften analysieren und anwenden. ; • Kann systemnahe Software entwerfen und implementieren. ; • Kann nebenläufige Programme entwickeln ; • Kann mit Experten anderer Fachgebiete die Anwendung von Systemfunktionen abstimmen.
13. Inhalt:	Grundlegende Systemstrukturen - und organisationen ; • Multitaskingsystem ; • Multiprozessorsystem ; • Verteiltes System Modellierung und Analyse nebenläufiger Programme ; • Abstraktionen: Atomare Befehle, Prozesse, nebenläufiges Programm ; • Korrektheit- und Leitungskriterien Betriebssystemkonzepte ; • Organisation von Betriebssystemen ; • Prozesse und Threads ; • Eingabe/Ausgabe ; • Scheduling Konzepte zur Synchronisation über gemeinsamen Speicher ; • Synchronisationsprobleme und -lösungen ; • Synchronisationswerkzeuge: Semaphor, Monitor Konzepte zur Kommunikation und Synchronisation mittels Nachrichtentransfer ; • Taxonomie: Kommunikation und Synchronisation ; • Nachrichten als Kommunikationskonzept ; • Höhere Kommunikationskonzepte Basisalgorithmen für Verteilte Systeme ; • Erkennung globaler Eigenschaften ; • Schnappschussproblem ; • Konsistenter globaler Zustand ; • Verteilte Terminierung Praktische nebenläufige Programmierung in Java ; • Threads und Synchronisation • Socketschnittstelle ;

	• RMI Programmierung
14. Literatur:	Literatur, siehe Webseite zur Veranstaltung
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 400901 Vorlesung Systemkonzepte und -programmierung • 400902 Übung Systemkonzepte und -programmierung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 40091 Systemkonzepte und -programmierung (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich [40091] Systemkonzepte und -programmierung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewicht: 1.0 [Prüfungsvorleistung] Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Verteilte Systeme

Modul: 20390 Fachpraktikum

2. Modulkürzel:	101010008	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernd Zinn
9. Dozenten:	Andreas Mußotter Frank Peglow Bernhard Felix Stolzenburg
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Einblicke in die Arbeitswelt von Auszubildenden. Erwerb fachpraktischer Kenntisse und Fertigkeiten. Einblicke in Arbeitsabläufe und Arbeitsverfahren, Organisation und Führung eines Betriebes der jeweiligen Studienrichtung
13. Inhalt:	Fachpraktischer Kenntnisse und Fertigkeiten. Fachpraktischer, berufliche Handlungsabläufe, Arbeitsverfahren und ihre Einsatzgebiete sowie der Qualitätssicherung in industriellen und handwerklichen Betrieben der jeweiligen Studienrichtungen. Näheres regeln die jeweiligen Praktikumsrichtlinien.
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 203901 Fachpraktikum
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Ca.360h (12 Wochen Praktikum inclusive Erstellung des Praktikumsbericht)
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20391 Fachpraktikum (USL), Schriftlich, Gewichtung: 1 Erstellung eines Praktikumberichts
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Berufspädagogik mit Schwerpunkt Technikdidaktik

300 Wahlpflichtfach

Zugeordnete Module:

301	Wahlpflichtfach Mathematik
302	Wahlpflichtfach Physik
303	Wahlpflichtfach Chemie
304	Wahlpflichtfach Deutsch
305	Wahlpflichtfach Englisch
306	Wahlpflichtfach Ethik
307	Wahlpflichtfach Politikwissenschaft
308	Wahlpflichtfach Sport
309	Wahlpflichtfach Evangelische Theologie
310	Wahlpflichtfach Katholische Theologie
311	Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften
312	Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik
313	Wahlpflichtfach Bautechnik
314	Wahlpflichtfach Elektrotechnik
315	Wahlpflichtfach Maschinenbau

301 Wahlpflichtfach Mathematik

Zugeordnete Module:
- 11760 Analysis 1
- 11770 Analysis 2
- 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1
- 11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2
- 11930 Präsentation und Vermittlung von Mathematik

Modul: 11760 Analysis 1

2. Modulkürzel:	080200001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel
9. Dozenten:	Timo Weidl Jürgen Pöschel Guido Schneider Marcel Griesemer Peter Lesky
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Mathematik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	• Kenntnis der Zahlenbereiche und der elementaren Funktionen reeller und komplexer Veränderlicher. Kenntnis und sicherer Umgang mit der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis. • Abstraktion und mathematische Argumentation.
13. Inhalt:	Grundlagen, Mengenlehre, reelle und komplexe Zahlenbereiche. Folgen, Reihen, Konvergenz. Abbildungen, Stetigkeit, Kompaktheit. Elementare Funktionen. Einführung in die Differential- und Integralrechnung in einer Variablen.
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117602 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 1 • 117601 Vorlesung Analysis 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Insgesamt270 h** , die sich wie folgt verteilen: Präsenzstunden: 75 h Selbststudium: 195 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich • 11761 Analysis 1 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Analysis 2
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Analysis

Modul: 11770 Analysis 2

2. Modulkürzel:	080200002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel
9. Dozenten:	Marcel Griesemer Peter Lesky Jürgen Pöschel Guido Schneider Timo Weidl
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Wahlpflichtfach Mathematik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis 1, Lineare Algebra 1
12. Lernziele:	• Sichere Kenntnis und kritischer sowie kreativer Umgang mit den theoretischen Grundlagen und den Methoden der Differential- und Integralgleichung in einer und mehreren Variablen. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis. • Verständnis für die Anwendung der Analysis in Modellen der Ingenieur- und Naturwissenschaften. • Selbständiges Erarbeiten von mathematischen Sachverhalten.
13. Inhalt:	Fortsetzung der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen, Potenzreihen, Funktionenfolgen und das Vertauschen von Grenzwerten, Spezielle Funktionen, Mehrdimensionale Differentialrechnung.
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117701 Vorlesung Analysis 2 • 117702 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 2
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Insgesamt 270 h** , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 60 h Selbststudium: 210 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11771 Analysis 2 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Analysis

Modul: 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1

2. Modulkürzel:	080100001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	7	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Mathematik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme • Fähigkeit zur Abstraktion und mathematischen Argumentation, präzises Formulieren und Aufschreiben • Sicherer Umgang mit Vektorraumstrukturen, linearen Abbildungen, Matrizen und linearen Gleichungssystemen, sowie selbständiges Lösen mathematischer Probleme dieses Themenkreises
13. Inhalt:	• Aussagenlogik, Beweismethoden, Mengen, Relationen und Abbildungen • Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauss Algorithmus • algebraische Grundstrukturen, Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Erzeugendensysteme, Basen, lineare Abbildungen, Dimensionsformeln • Geometrische Beispiele in Ebene und Raum • Determinante, Eigenwerte, Eigenvektoren
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117801 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (LAAG 1) • 117802 Übungen zur Vorlesung (LAAG 1)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	I**nsgesamt 270 h** , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden:73,5 h Selbststudiumszeit:196,5 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11781 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Vorleistung: Übungsschein und Scheinklausur
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie

Modul: 11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2

2. Modulkürzel:	080100002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	7	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlpflichtfach Mathematik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	*LAAG 1*
12. Lernziele:	• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme • Fähigkeit zur Abstraktion und mathematischen Argumentation, präzises Formulieren und Aufschreiben • Sicherer Umgang mit elementaren und vertieften Konzepten und Methoden der linearen Algebra und analytischen Geometrie
13. Inhalt:	• Determinante, Eigenwerte und Eigenvektoren • Normalformen von Endomorphismen, Hauptraumzerlegung • Dualräume • Skalarprodukte, Gram-Schmidt Orthogonalisierung, euklidische/ unitäre Räume
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117902 Übungen zur Vorlesung LAAG 2 • 117901 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (LAAG 2)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Insgesamt 270 h** , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 73,5 h Selbststudiumszeit:196,5 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11791 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Übungsschein und Scheinklausur
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie

Modul: 11930 Präsentation und Vermittlung von Mathematik

2. Modulkürzel:	080600011	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Jürgen Dippon
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlpflichtfach Mathematik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	*Orientierungsprüfung.*
12. Lernziele:	• Beherrschen elementarer Präsentationsfähigkeiten und mathematischer Softwaretools. • Kompetente Vermittlung mathematischer Sachverhalte an unterschiedlichen Adressatengruppen. • Kritische Einschätzung der eigenen Mathematikkenntnisse.
13. Inhalt:	**Strukturierung mathematischer Vorträge:** Motivation - Theorem - Beweis - Interpretation. **Präsentationstechnik:** Einsatz von Multimediakomponenten, Software (Powerpoint, LaTeX, ..) Individuelle Nachbereitung eigener mathematischer Vorträge anhand von z.B. Mitschriften, Videoanalyse, Beurteilung durch Mitstudierende, etc. **Aktive Mitwirkung in den Bereichen:** Information von Studienanfängern/ -interessenten, Schülerzirkel. Vermittlung von mathematischen Sachverhalten an Nichtmathematiker
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 119301 Zentrale Veranstaltung zur Einführung in die Präsentationstechniken, Orientierungsgespräch/-beratung und Gruppenarbeit
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 20h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 70h Gesamt: 90h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11931 Präsentation und Vermittlung von Mathematik (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Kriterien werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
18. Grundlage für ... :	Mathematisches Seminar
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Stochastik

302 Wahlpflichtfach Physik

Zugeordnete Module:
- 27650 Mathematische Methoden der Physik
- 27660 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I + II
- 27670 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt III
- 27680 Physikalisches Praktikum für Lehramt I
- 27690 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik

Modul: 27650 Mathematische Methoden der Physik

2. Modulkürzel:	081100301	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Johannes Roth
9. Dozenten:	Holger Cartarius Johannes Roth Hans Peter Büchler
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Physik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über die mathematischen Methoden, welche zur Lösung von Aufgaben in der Mechanik und Elektrodynamik benötigt werden und können diese anwenden.
13. Inhalt:	Gewöhnliche Differentialgleichungen Lineare Algebra Vektoranalysis
14. Literatur:	Dennery + Krzywicki, Mathematics for Physicists, Dover Arfken, Mathematical Methods for Physicists, Academic Press
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 276501 Vorlesung Mathematische Methoden der Physik • 276502 Übung Mathematische Methoden der Physik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Vorlesung** Präsenzstunden: 2,25 h (3 SWS)*14 Wochen 31,5h Vor- u. Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde 63,0h **Übungen** Präsenzstunden: 0,75 h (1SWS)*14 Wochen 10,5h Vor- u. Nachbereitung: 4 h pro Präsenzstunde 42,0h **Prüfung incl. Vorbereitung** 33h **Gesamt: 180h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 27651 Mathematische Methoden der Physik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, z.T. Handouts
20. Angeboten von:	Theoretische Physik

Modul: 27660 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I + II

2. Modulkürzel:	081200104	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Clemens Bechinger
9. Dozenten:	Martin Dressel
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Physik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Schulkenntnisse in Mathematik und Physik (gymnasiale Oberstufe). Grundkenntnisse über Differentialgleichungen und Mehrfachintegrale sind wünschenswert.
12. Lernziele:	Erwerb von Grundlagen aus dem Bereich der klassischen Physik (Mechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik). In den Übungen werden Lösungsstrategien zur Bearbeitung konkreter Probleme in diesen Teilgebieten vermittelt.
13. Inhalt:	**WiSe: Mechanik und Wärmelehre:** • Mechanik starrer Körper • Mechanik deformierbarer Körper • Schwingungen und Wellen • Grundlagen der Thermodynamik **SoSe: Thermodynamik und Elektrodynamik:** • Thermodynamik (Fortsetzung) • Mikroskopische Thermodynamik • Elektrostatik • Materie im elektrischen Feld • Stationäre Ladungsströme • Magnetostatik • Induktion, zeitlich veränderliche Felder • Materie im Magnetfeld • Wechselstrom • Maxwellgleichungen • Elektromagnetische Wellen im Vakuum
14. Literatur:	• Demtröder, Experimentalphysik 1, Mechanik und Wärme, und Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik, Springer Verlag • Paus, Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag (1995) • Bergmann, Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 1, Mechanik, Akustik, Wärme, und Band 2, Elektromagnetismus, De Gruyter • Feynman, Leighton, Sands, Vorlesungen über Physik, Band 1 und Band 2, Oldenbourg Verlag (1997) • Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH • Gerthsen, Physik, Springer Verlag, • Daniel, Physik 1 und 2, de Gruyter, Berlin (1997)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 276601 Vorlesung Teil I - Mechanik und Wärmelehre • 276604 Übung Teil II - Elektrodynamik • 276603 Vorlesung Teil II - Elektrodynamik

	• 276602 Übung Teil I - Mechanik und Wärmelehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 126 h Selbststudium: 234 h **Summe: 360 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 27661 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I Mechanik und Wärmelehre (LBP), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 27662 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt II Elektrodynamik (LBP), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung nach Teil I (27661) bzw. Teil II (27662) der Vorlesung. Vorleistung: Erfolgreiche Teilnahme (Schein) an den Übungen zum jeweiligen Teil der Vorlesung.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Demonstrationsexperimente, Projektion, Overhead, Tafel
20. Angeboten von:	Experimentalphysik II

Modul: 27670 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt III

2. Modulkürzel:	081500015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Tilman Pfau
9. Dozenten:	Martin Dressel Clemens Bechinger Jörg Wrachtrup Harald Gießen Tilman Pfau Gert Denninger Peter Michler Ulrich Stroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Wahlpflichtfach Physik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I+II
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über ein gründliches Verständnis der fundamentalen experimentellen Befunde der Strahlen- und Wellenoptik. Sie können experimentelle Methoden in der modernen Optik anwenden. Durch Übungsgruppen ist die Kommunikationsfähigkeit und die Methodenkompetenz bei der Umsetzung von Fachwissen gestärkt.
13. Inhalt:	• Elektromagnetische Wellen im Medium • Geometrische Optik • Wellenoptik • Welle und Teilchen • Laserprinzip und Lasertypen
14. Literatur:	• Demtröder, Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik, Springer Verlag • Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH • Bergmann, Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 2, Elektromagnetismus, Band , Optik, De Gruyter Verlag • Paus, Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag • Gerthsen, Physik, Springer Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 276701 Vorlesung Grundlagen der Experimentalphysik III: Optik • 276702 Übung Grundlagen der Experimentalphysik III: Optik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium: 117h **Summe: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27671 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt III (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 lehrveranstaltunsbegleitende Prüfung Art und Umfang der LBP wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Overhead, Projektion, Tafel, Demonstration

20. Angeboten von: Photonik

Modul: 27680 Physikalisches Praktikum für Lehramt I

2. Modulkürzel:	081100304	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Arthur Grupp
9. Dozenten:	Arthur Grupp
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlpflichtfach Physik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Grundlagen der Experimentalphysik I + II: Teil I (Mechanik und Wärmelehre)
12. Lernziele:	Die Studierenden können wesentliche physikalische Grundgesetze anhand ausgesuchter Experimente erfassen und anwenden. Die Studierenden lernen, einzelne Experimente unter Anleitung durchzuführen, die Messdaten zu protokollieren und auszuwerten. Sie sind in der Lage, jedes Experiment mit seinen Ergebnissen in einem schriftlichen Bericht zusammenzufassen.
13. Inhalt:	Gebiete der Experimentalphysik: Mechanik, Wärmelehre, Strömungslehre, Akustik
14. Literatur:	• Dobrinski, Krakau, Vogel, Physik für Ingenieure, Teubner Verlag • Demtröder, Wolfgang, Experimentalphysik Bände 1 und 2, Springer Verlag • Paus, Hans J., Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag • Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH • Bergmann-Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, De Gruyter • Paul A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag • Cutnell und Johnson, Physics, Wiley-VCH • Linder, Physik für Ingenieure, Hanser Verlag • Kuypers, Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiley-VHC • Anleitungstexte zum Praktikum, darin aufgeführte Literatur
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 276801 Physikalisches Praktikum LA I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 30 h Selbststudium: 150 h **Summe: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 27681 Physikalisches Praktikum für Lehramt I (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • 27682 Physikalisches Praktikum für Lehramt I, 10 Versuche (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: schriftliche Ausarbeitung der Versuche und Kolloquium
18. Grundlage für ... :	Physikalisches Praktikum für Lehramt II
19. Medienform:	

20. Angeboten von:	2. Physikalisches Institut

Modul: 27690 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/ Quantenmechanik

2. Modulkürzel:	081100305	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Johannes Roth
9. Dozenten:	Jörg Main Johannes Roth Günter Wunner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Physik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul: Mathematische Methoden der Physik
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über gründliche Verständnisse der fundamentalen Begriffe der klassischen Mechanik und der Quantenmechanik. Sie können Probleme der klassischen Mechanik und der Quantenmechanik mathematisch behandeln und lösen.
13. Inhalt:	**Mechanik:** • Newtonsche Gleichungen • Zwangsbedingungen und generalisierte Koordinaten • Variationsprinzipien • Lagrangesche und Hamiltonsche Gleichungen • Zentralkraftprobleme **Quantenmechanik:** • Welle-Teilchen Dualismus • Schrödingergleichung • Freies Teilchen, Wellenpakete • Eindimensionale Potentiale • Harmonischer Oszillator • Coulombproblem
14. Literatur:	• Goldstein, Klassische Mechanik, AULA-Verlag • Landau-Lifshitz, Mechanik, Akademie Verlag • Cohen-Tannoudji, Quantenmechanik, 2 Bände, Gruyter Verlag • Messiah, Quantenmechanik I und II, Gruyter Verlag • Landau-Lifshitz, Lehrbuch der Theoretischen Physik, Band III, Deutsch Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 276901 Vorlesung Grundlagen der Theoretischen Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik • 276902 Übung Grundlagen der Theoretischen Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium: 207 h **Summe: 270 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27691 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/ Quantenmechanik (LBP), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1

	lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, Art und Umfang der LBP wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Theoretische Physik

303 Wahlpflichtfach Chemie

Zugeordnete Module:
- 10230 Einführung in die Chemie
- 10340 Praktische Einführung in die Chemie
- 10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie
- 10410 Instrumentelle Analytik
- 69530 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker

Modul: 10230 Einführung in die Chemie

2. Modulkürzel:	030230001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	9	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Thomas Schleid
9. Dozenten:	Joris Slageren Clemens Richert Thomas Schleid
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Chemie --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen grundlegende Konzepte der Chemie wie Atomismus, Periodensystem, Bindungsverhältnisse, Formelsprache und Stöchiometrie und können diese eigenständig anwenden, erkennen Struktur-Eigenschaftsbeziehungen am Beispiel ausgewählter Elemente und Verbindungen.
13. Inhalt:	Physikalische Chemie: Chemische Thermodynamik: Gleichgewicht, Arbeit und Wärme, Temperatur, Wärmeaustausch, Wärmekapazität, isotherme, adiabatische Prozesse, Intensive, extensive Größen, ideales Gasgesetz, Mischungen, Partialdruck, Molenbruch, 1. HS, Bildungs- und Reaktionsenthalpie, Heßscher Satz, 2. HS, Entropie und freie Enthalpie, Statistische Thermodynamik : Wahrscheinlichkeit und Verteilungsfunktion, Boltzmann-Statistik, Innere Energie und Zustandssumme, Entropie, Quantentheorie :Atombau, Welle-Teilchen-Dualismus, atomare Spektrallinien, Schrödinger-Gleichung, Teilchen im Kasten, Teilchen auf einer Oberfläche, Chemische Kinetik :Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze, kinetische Herleitung des Massenwirkungsgesetzes, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse, Elektrochemie: Ionenbeweglichkeit, Hydratation von Ionen, Leitfähigkeit, Kohlrauschsches Quadratwurzelgesetz, Debye-Hückel-Onsager-Theorie, Ostwaldsches Verdünnungsgesetz, Bestimmung der Grenzleitfähigkeit, Überführungszahlen. Anorganische Chemie: Periodisches System der Elemente: Edelgaskonfiguration, Gruppen, Perioden und Blöcke, Periodizität der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Atomen und Ionen, Elektronegativität. Ionische und molekulare Verbindungen: Grundprinzipien von ionischen und Elektronenpaarbindungen, Lewis-Strukturformeln, Resonanzstrukturen, Metalle, Halbleiter und Isolatoren, chemische Strukturmodelle (VSEPR, LCAO-MO in 2-atomigen Molekülen mit Bindungen), Ladungsverteilung in Molekülen, Bindungsstärke und Bindungslänge, intermolekulare Wechselwirkungen, experimentelle Aspekte von Strukturbestimmungen, Molekülsymmetrie. Stöchiometrische Grundgesetze: Erhalt von Masse und Ladung, Gesetze der konstanten und der multiplen Proportionen,

	Reaktionsgleichungen. Chemische Gleichgewichte: Protonenübertragung (Bronsted-Lowry Säure/Base-Theorie, protochemische Spannungsreihe), Elektronenübertragung (Redoxreaktionen, galvanische Zellen und Zellpotentiale, elektrochemische Spannungsreihe, Elektrolyse) Lewis-Säure/ Base-Gleichgewichte (Komplexgleichgewichte, Aquakomplexe), Löslichkeitsgleichgewichte. Organische Chemie: Historischer Überblick über Organische Chemie, Sonderstellung des Kohlenstoffs, Schreibweise von organischen Molekülen, Grundprinzipien der IUPAC-Nomenklatur, sigma-Bindungen, pi-Bindungen, Alkane: Homologe Reihe, Struktur, Konstitutions-/Konformationsisomere, Rotationsbarrieren, Aromaten: Resonanzstabilisierung, Struktur, Hückel-Regel, Molekülorbitaltheorie, mesomere Grenzstrukturen, Substituenteneffekte, Reaktive Intermediate: Radikale, Carbokationen, Carbanionen, Organische Säuren und Basen, Stereochemie: Konstitution, Konfiguration, Konformation, Chiralitätskriterien, Enantiomere, Diastereomere, CIP-Regeln, biologische Wirkung von Enantiomeren, D/L-Konfiguration, Grundlegende Reaktionstypen: Elektrophile Substitution am Aromaten, Nucleophile Substitution am gesättigten C-Atom, Elektrophile Addition an C,C-Doppelbindungen, 1,2-Eliminierungen
14. Literatur:	**Physikalische Chemie:** • P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, 4. Aufl. 2006. • G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Aufl. 2004. **Anorganische Chemie:** • E. Riedel: Anorganische Chemie, 8. Aufl., de Gruyter Verlag 2011. • M. Binnewies, M. Jäckel, H. Willner, G. Rayner-Canham, Allgemeine und Anorganische Chemie, 2. Aufl., Spektrum-Verlag 2011. • A. F. Holleman, E. Wiberg, Lehrbuch der Anorganischen Chemie, 102. Aufl. de Gruyter Verlag 2007. **Organische Chemie:** • P. Sykes: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie, VCH Verlagsgesellschaft, 1988. • K. P. C. Vollhardt, H. E. Shore: Organische Chemie, 5. Aufl., Wiley-VCH, 2012. • P. Y. Bruice: Organische Chemie, 5. Aufl., Pearson Verlag 2011. • R. Brückner: Reaktionsmechanismen, 3. Aufl., Spektrum-Verlag 2011.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102302 Seminar / Übung Einführung in die Chemie • 102301 Vorlesung Einführung in die Chemie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Vorlesung** Präsenzstunden: 6 SWS * 14 Wochen = 84 h Vor- und Nachbereitung: 1,5 h pro Präsenzstunde = 126 h **Übung/Seminar** Präsenzstunden: 3 SWS * 14 Wochen = 42 h Vor- und Nachbereitung: 2,0 h pro Präsenzstunde = 84 h 2 Übungsklausuren a 2 h = 4 h **Abschlussprüfung incl. Vorbereitung** : 20 h **Summe: 360 h**

17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10231 Einführung in die Chemie (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich, 120 Min. Prüfungsvorleistung: Teilnahme an den Übungsklausuren
18. Grundlage für ... :	Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik Organische Chemie I Biochemie
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anorganische Chemie III

Modul: 10340 Praktische Einführung in die Chemie

2. Modulkürzel:	030230002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	9	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Thomas Schleid
9. Dozenten:	Ingo Hartenbach
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Chemie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen elementare Laboroperationen, können Gefahren beim Umgang mit Chemikalien und Geräten richtig einordnen und beherrschen Grundlagen der Arbeitssicherheit. Sie können die wissenschaftliche Dokumentation von Experimenten übersichtlich und nachvollziehbar gestalten sowie Verknüpfungen zwischen Theorie und Praxis erkennen.
13. Inhalt:	**Atombau und Periodisches System der Elemente:** Gasgesetz, Molmassenbestimmung, Teilchen im Kasten, Spektroskopie, Periodensystem der Elemente, Haupt- und Nebengruppen, Bindungstheorie und Physikalische Eigenschaften (7 Versuche) **Chemisches Gleichgewicht, Thermodynamik und Reaktionskinetik:** Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällungs- und Löslichkeitsgleichgewichte, Redox-Gleichgewichte, Komplexgleichgewichte, Kalorimetrie, Reaktionskinetik (7 Versuche) **Organische Chemie und Arbeitstechniken:** Destillation, Sublimation, Chromatographie, Extraktion, Umkristallisation, Synthese einfacher Präparate, Sicheres Arbeiten im Labor (7 Versuche) **Das Praktikum wird von einem wöchentlichen 2 stündigen Seminar begleitet.**
14. Literatur:	**Physikalische Chemie:** • P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, 4. Aufl. 2006. • G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Aufl. 2004. **Anorganische Chemie:** • E. Riedel: Anorganische Chemie, 8. Aufl. de Gruyter Verlag 2011. • G. Jander, E. Blasius, Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, 16. Aufl., 2006. • G. Jander, E. Blasius, Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, 15. Aufl., 2005. **Organische Chemie:** • K. Schwetlick, Organikum, 23. Aufl. 2009
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 103401 Praktikum Praktische Einführung in die Chemie (WiSe) • 103402 Praktikum Praktische Einführung in die Chemie (SoSe)

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Praktikum:** 21 Praktikumsnachmittage a, 4 h = 84 h Vorbereitung u. Protokolle: 3,5 h pro Praktikumstag = 73,5 h **Seminar zur Unterstützung der Vor- und Nachbereitung der Praktikumsnachmittage:** Präsenzstunden: 9 Seminartage a, 2 h = 18 h Vor- und Nachbereitung 0.5 h pro Seminartag = 4,5 h **Summe: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10341 Praktische Einführung in die Chemie (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Testat aller Versuchsprotokolle
18. Grundlage für ... :	Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik Organische Chemie I
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anorganische Chemie III

Modul: 10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie

2. Modulkürzel:	030201004	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	14	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Dietrich Gudat
9. Dozenten:	Dietrich Gudat Björn Blaschkowski Ingo Hartenbach
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlpflichtfach Chemie --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Chemie Praktische Einführung in die Chemie
12. Lernziele:	Die Studierenden • können ausgehend vom Periodensystem die stofflichen Eigenschaften wichtiger Elemente und Verbindungen ableiten • können Trends in chemischen und physikalischen Eigenschaften erfassen und abschätzen • können anorganische Strukturmodelle, Reaktionen und Reaktionsmechanismen verstehen • haben anhand spezifischer Nachweisreaktionen und analytischer Trenn- und Bestimmungsmethoden praktische Erfahrung in der Durchführung von Reaktionen in der anorganischen Chemie gewonnen
13. Inhalt:	• Vorkommen, Herstellung, Strukturen der Haupt- und Nebengruppenelemente, f-Block-Elemente und wichtiger Verbindungsklassen dieser Elemente • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen • Herstellung und praktische Verwendung von Elementen und Verbindungen • Charakteristische Reaktionsmuster von Elementen und wichtigen Verbindungsklassen • Grundlagen der analytischen Chemie • Nasschemische Analytik
14. Literatur:	zur Vorlesung: C. E. Housecroft, A. G. Sharpe: **Anorganische Chemie** E. Riedel, C. Janiak: **Anorganische Chemie** zum Praktikum: Jander - Blasius, **Einführung in das Anorganische Chemische Praktikum** weiterführende Literatur: Holleman-Wiberg, **Lehrbuch der Anorganischen Chemie** J. E. Huheey, E. Keiter, R. Keiter: **Anorganische Chemie - Prinzipien von Struktur und Reaktivität**
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 103802 Übung Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie

	• 103803 Seminar Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie • 103804 Praktikum Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie • 103801 Experimentalvorlesung Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Experimentalvorlesung** Präsenzstd.: 5 SWS * 14 Wochen = 70 h Vor- und Nachbereitung 1,5 h/Präsenzstd. = 105 h **Übung zur Vorlesung** Präsenzstd.: 2 SWS * 6 Wochen = 12 h Vor- und Nachbereitung 2 h/Präsenzstd. = 24 h **Seminar** Präsenzstd.: 2 SWS * 8 Wochen = 16 h Vor- und Nachbereitung 1 h/Präsenzstd. = 16 h **Praktikum** Präsenzstd.: 24 Tage * 4 h = 96 h Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag = 24 h **Summe 363 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10381 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Sonstige
18. Grundlage für ... :	Instrumentelle Analytik Vertiefte Anorganische Chemie
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anorganische Chemie

Modul: 10410 Instrumentelle Analytik

2. Modulkürzel:	030201007	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	7	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Dietrich Gudat
9. Dozenten:	Wolfgang Kaim Brigitte Schwederski Herbert Dilger Dietrich Gudat Birgit Claasen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Wahlpflichtfach Chemie --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie
12. Lernziele:	Die Studierenden können • wichtige spektroskopische, spektrometrische und elektrochemische Bestimmungsmethoden anwenden • chromatographische Trennmethoden anwenden • Konstitution einfach aufgebauter Verbindungen aus spektroskopischen Daten ableiten
13. Inhalt:	• Spektroskopische und elektrochemische Bestimmungsverfahren • Chromatographische Trennverfahren • Konstitutionsermittlung aus spektroskopischen Daten
14. Literatur:	• M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh, **Spektroskopische Methoden in der Organischen Chemie** • M. Reichenbacher, J. Popp, **Strukturanalytik organischer und anorganischer Verbindungen: Ein Übungsbuch** • D.A. Skoog, J.J. Leary, **Instrumentelle Analytik: Grundlagen, Geräte, Anwendungen**
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 104102 Seminar Instrumentelle Analytik • 104103 Gruppenübung Instrumentelle Analytik • 104104 Praktikum Instrumentelle Analytik • 104101 Experimentalvorlesung Instrumentelle Analytik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Vorlesung** Präsenzstd.: 1 SWS * 14 Wochen = 14 h Vor- und Nachbereitung 2 h/Präsenzstd. = 28 h **Seminar** Präsenzstd.: 2 SWS * 13 Wochen = 26 h Vor- und Nachbereitung 1,5 h/Präsenzstd. = 39 h **Gruppenübung** (Präsenzarbeit in Kleingruppen) Präsenzstd.: 22 h Vor- und Nachbereitung 0.5 h/Präsenzstd. = 11 h **Praktikum** Präsenzstd.: 8 Tage * 4 h = 32 h Vorbereitung und Protokolle 2 h/Praktikumstag = 16 h **Summe 188 h**

17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10411 Instrumentelle Analytik (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Sonstige alle Protokolle und Übungsaufgabe testiert, Übungsklausuren 1 und 2 von je 60 Min bestanden
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anorganische Chemie

Modul: 69530 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker

2. Modulkürzel:	030200009	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Isabella Waldner
9. Dozenten:	Holger Barth Thomas Krappel
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Wahlpflichtfach Chemie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden können die Sachkunde für das Inverkehrbringen von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 7 der Chemikalienverbots-Verordnung nachweisen. Als zukünftige Entscheidungsträger und und Verantwortliche für Sicherheit und Gesundheitsschutz haben sie das zur Wahrnehmung ihrer Verantwortung erforderliche Grundwissen erworben.
13. Inhalt:	**Allgemeine Toxikologie :** Grundbegriffe und Definitionen in der Toxikologie, Grundlagen der Lehre über unerwünschte Wirkungen von Substanzen auf lebende Organismen und das Ökosystem, Zusammenhänge zwischen Exposition, Expositionsdauer, Toxikokinetik (Resorption, Verteilung, Metabolismus, Elimination), Toxikodynamik und Wirkmechanismen, Grenzwerte und Beurteilungsparameter, Wirkung ausgewählter Stoffe und Stoffklassen. **Rechtskunde :** Grundzüge des deutschen Rechtssystems und des Rechtssystems der Europäischen Union sowie deren Wechselwirkungen. REACH, CLP (GHS), Chemikaliengesetz, Gefahrstoffverordnung, arbeitsmedizinische Vorsorge, Chemikalienverbotsverordnung, Bundesimmissionsschutzgesetz, Abfall-und Transportrecht. Als zukünftige Entscheidungsträger und Verantwortliche lernen die Hörer die Grundzüge der innerbetrieblichen Hierarchie, der Aufbau- und Ablauforganisation sowie die damit zusammenhängenden Fragen der Verantwortung und der Haftung kennen. Sicherheitswissenschaftliche Grundlagen werden insbesondere hinsichtlich der Gefährdungsermittlung, Risikobewertung und der Gefahrenabwehr vermittelt.
14. Literatur:	**Allgemeine Toxikologie:** Bender, H. F.: Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen: Sachkunde für Naturwissenschaftler. 3. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim 2005. Das Buch enthält eine kurze und praxisnahe Einführung in die Toxikologie. **Rechtskunde:** Die in der Vorlesung zu behandelnden Vorschriften unterliegen einem ständigen Wandel. Deshalb entsprechen auch in den nachfolgend aufgeführten Werken die Angaben zum Regelwerk nicht in allen Punkten dem aktuellen Stand.

	Bender, H. F.: Das Gefahrstoffbuch. Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen nach REACH und GHS. 3. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim 2008.Bundesverband der Unfallkassen (Hrsg.), Weiß, H. F.: Sicherheit und Gesundheitsschutz im öffentlichen Dienst (GUV-I 8551). Überarbeitete Ausgabe, ohne Verlag, München 2001, http://regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/data/regelwerk/inform/I_8551.pdf Vorlesungsunterlagen werden zu gegebener Zeit in Ilias eingestellt.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 695301 Vorlesung Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung als Blockveranstaltung Präsenz: 28 h (2 SWS) Vor- und Nachbereitung: 1,5 h pro Präsenzstunde 42 h Abschlussklausur incl. Vorbereitung 20 h Summe: 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69531 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker (USL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Chemie

304 Wahlpflichtfach Deutsch

Zugeordnete Module:
- 19500 Einführung in die Literaturwissenschaft
- 19530 Einführung in die Linguistik
- 19540 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext
- 19560 Grammatische Analyse (Kernmodul 3)

Modul: 19500 Einführung in die Literaturwissenschaft

2. Modulkürzel:	091140001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Andrea Albrecht
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Wahlpflichtfach Deutsch --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Einführung befähigt dazu: - lyrische, dramatische und erzählende Texte zu verstehen, zu unterscheiden und einzuordnen - wissenschaftliche Texte zu ermitteln, auszuwählen und kritisch mit ihnen umzugehen - schriftliche Arbeiten nach wissenschaftlichen Standards zu verfassen
13. Inhalt:	Das Modul ist eine Grundlegung im literaturwissenschaftlichen Umgang mit literarischen Texten und führt in die Methodenvielfalt des Faches ein. Die Vorlesung im ersten Semester vermittelt grundlegende Kenntnisse der Lyrik-, Dramen- und Erzähltextanalyse und führt in die Theorien und Methoden der Literaturwissenschaft ein, in begleitenden Übungen wird dieses Wissen angewandt. Das Seminar im zweiten Semester vertieft dieses Wissen anhand konkreter Texte und macht mit den Techniken und Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens vertraut.
14. Literatur:	Zur Anschaffung empfohlene Literatur: - Dieter Burdorf: Einführung in die Gedichtanalyse. - Silke Lahn / Jan Christoph Meister: Einführung in die Erzähltextanalyse. - Bernhard Asmuth: Einführung in die Dramenanalyse. - Claudius Sittig: Arbeitstechniken Germanistik.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 195002 Seminar Einführung in die Literaturwissenschaft • 195001 Vorlesung Einführung in die Literaturwissenschaft • 195003 Übung Einführung in die Literaturwissenschaft
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 58 h Eigenstudiumstunden: 212 h Gesamtstunden: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 19502 Einführung in die Literaturwissenschaft - Hausarbeit (LBP), Schriftlich, 0 Min., Gewichtung: 1 • 19501 Einführung in die Literaturwissenschaft - Klausur (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Vorlesung: Klausur (90 min.) Seminar: Hausarbeit (12-15 Seiten)

18. Grundlage für ... :	Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Neue Deutsche Literatur II

Modul: 19530 Einführung in die Linguistik

2. Modulkürzel:	091000401	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pafel
9. Dozenten:	Ulrich Lutz
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Wahlpflichtfach Deutsch --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	• Kenntnis der grammatische Grundbegriffe und Überblick über die verschiedenen Ebenen der linguistischen Analyse • Ein erster Einblick in die Komplexität des sprachlichen Systems mit seinen relativ autonomen, aber interagierenden Ebenen • Fähigkeit, ausgewählte sprachliche Phänomene mit linguistischen Grundbegriffen zu beschreiben
13. Inhalt:	Das Seminar vermittelt die Grundlagen der Analyse des Deutschen auf der phonetisch-phonologischen, morphologischen, syntaktischen, semantischen und pragmatischen Ebene. In dem begleitenden Tutorium werden die Inhalte in Kleingruppen diskutiert und durch Analyseaufgaben geübt und vertieft.
14. Literatur:	• Meibauer, J. et al. (22007). Einführung in die germanistische Linguistik. Stuttgart. • Folien auf ILIAS • Aufgabenblätter
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 195301 Vorlesung Einführung in die Linguistik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (Vorlesung und Tutorium): 48 h Selbststudium (Vor- und Nachbereitung): 312 h Summe: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	19531 Einführung in die Linguistik (PL), Schriftlich, Gewichtung: 1 Analyseaufgaben und Klausur (90 Minuten)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Germanistische Linguistik

Modul: 19540 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext

2. Modulkürzel:	091130002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Sandra Richter
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Deutsch --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BM 1: Einführung in die Literaturwissenschaft BM 2: Kanonische Texte
12. Lernziele:	- Ausgehend von literarischen Texten können die Studierenden kulturgeschichtliche Kontexte identifizieren und beschreiben. - Die Studierenden können die Relevanz eines jeweiligen Kontextes für einen bestimmten Text erklären und Interpretationsvorschläge erarbeiten. - Schließlich können sie die Bedeutung des jeweiligen Kontextes für einen literarischen Text gewichten und die entsprechende Forschungsliteratur bewerten.
13. Inhalt:	- Literatur entsteht in historisch variablen Kontexten und kann unter Bezugnahme auf diese Kontexte verstanden werden - Gegenstand des Moduls ist die Literatur in ihrer Korrelation zu kulturellen, sozialen und politischen Kontexten, insbesondere zu anderen Künsten, zu Wissenschaften, zu Philosophie und Religion - Die im Einführungsmodul erlernten literaturwissenschaftlichen Techniken und Methoden sollen dabei vertieft werden
14. Literatur:	- Moritz Baßler u.a.: Kontexte. In: Thomas Anz (Hg.): Handbuch Literaturwissenschaft. Gegenstände, Konzepte, Institutionen. Bd. 1. Stuttgart 2007, S. 355 - 434. - Albert Meier: Literaturgeschichtsschreibung. In: Heinz Ludwig Arnold, Heinrich Detering (Hg.): Grundzüge der Literaturwissenschaft. 2. Aufl. München 1999, S. 570 - 584. - Rolf Grimminger u.a. (Hg.): Hansers Sozialgeschichte der deutschen Literatur vom 16. Jahrhundert bis zur Gegenwart. 12 Bde. München 1980 ff.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 195402 Vorlesung Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext • 195401 Seminar Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 56 h Eigenstudiumstunden: 304 h Gesamtstunden: 360 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 19542 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext - Klausur (LBP), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 19541 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext - Hausarbeit (LBP), Schriftlich, Gewichtung: 1 Seminar: Hausarbeit (12-15 Seiten) Vorlesung: Klausur (90 min.)
18. Grundlage für ... :	Ergänzungsmodul 1: Literatur im Kommunikationsprozess
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Neue Deutsche Literatur I

Modul: 19560 Grammatische Analyse (Kernmodul 3)

2. Modulkürzel:	091000402	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pafel
9. Dozenten:	Manuela Korth Ulrich Lutz
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Deutsch --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Linguistik
12. Lernziele:	• Vertiefung der syntaktischen Kenntnisse aus dem Basismodul • erster Einblick in die Schnittstelle zwischen Syntax und Semantik • sichere Anwendung der syntaktischen Kenntnisse bei der Analyse von Wortgruppen und Sätzen • sichere Anwendung von basalen satzsemantischen Begriffen
13. Inhalt:	• Durchgang durch die verschiedenen Aspekte der grammatischen Analyse (Wortarten, Flexion, Satzglieder, Konstituentenstruktur) • Elemente der Satzsemantik und ihr Verhältnis zur Syntax (insb. syntaktische und semantische Valenz)
14. Literatur:	• Musan, R. (2008). Satzgliedanalyse. Heidelberg. • Pafel, J. (2011). Einführung in die Syntax. Stuttgart/Weimar. • Pittner, K. und Berman, J. (2003). Deutsche Syntax. Tübingen. • Online-Übungen auf ILIAS
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 195601 Proseminar Grammatische Analyse • 195602 Tutorium Grammatische Analyse
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (Vorlesung und Tutorium): 42 h Selbststudium (Vor- und Nachbereitung): 138 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	19561 Grammatische Analyse (Kernmodul 3) (PL), Schriftlich, Gewichtung: 1 Analyseaufgaben und Klausur (90 Minuten)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Linguistikstudium online (ILIAS), diverse digitale und konventionelle Lehrmaterialien
20. Angeboten von:	Germanistische Linguistik

305 Wahlpflichtfach Englisch

Zugeordnete Module:
- 27120 Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik
- 27140 Textwissenschaft
- 27150 Formal Basis
- 27160 Sprachpraxis 2
- 31800 Text und Kontext (Technikpädagogik)
- 31810 Linguistic Levels (Technikpädagogik)
- 41610 Sprachpraxis 1

Modul: 27120 Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik

2. Modulkürzel:	091110301	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Marc Priewe
9. Dozenten:	Silke Fischer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Wahlpflichtfach Englisch --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden • erlangen Kenntnis der Grundelemente der verschiedenen Kernbereiche der Linguistik (Phonetik, Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik) • entwickeln Verständnis für die Grundlagen linguistischer Theorie, insbesondere der Universalgrammatik • gewinnen Einblick in die verschiedenen Teilbereiche des Faches in seiner literatur- und kulturwissenschaftlichen Ausrichtung • erlangen Kenntnis grundlegender fachwissenschaftlicher Begriffe, Theorien und Methoden • erwerben die Fähigkeit zu gattungsbezogener Anwendung textanalytischer Methoden • verstehen den Konstruktcharakter von Literaturgeschichte (Periodisierung) • lernen grundlegende Techniken und Hilfsmittel literatur- und kulturwissenschaftlicher Forschung (Literaturrecherche und kritischer Umgang mit Sekundärliteratur) kennen und anwenden
13. Inhalt:	• Prinzipien der Kommunikation • Grundlagen der menschlichen Sprachfähigkeit • Einführung in Phonetik/Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik • beispielhafte Beschäftigung mit einer Auswahl von literatur- und kulturwissenschaftlichen Referenzwerken • beispielhafte Lektüre einer Auswahl kanonisierter Schlüsseltexte von der frühen Neuzeit bis zur Gegenwart, die zugleich einen ersten Überblick über Gattungsgeschichte und gattungsspezifische Herangehensweisen vermittelt
14. Literatur:	• Reader Introduction to Linguistics • Nünning, A./ Nünning, V.: An Introduction to the Study of English and American Literature, Stuttgart: Klett, 2004. • Abrams, M.H., A Glossary of Literary Terms, Cengage Learning, 2008. • Zapf, H. (Hg.), Amerikanische Literaturgeschichte, Stuttgart: Metzler, 2004. • Seeber, H.U. (Hg.), Englische Literaturgeschichte, Stuttgart: Metzler, 2004.

	• The Norton Anthology of English Literature: The Major Authors, hg. S. Greenblatt/M.H. Abrams/B.K. Lewalski, New York: W. W. Norton, 2006. • The Norton Anthology of American Literature: Shorter Edition, hg. N. Baym, New York: Norton, 2007.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 271201 Seminar Introduction to Literary Studies • 271202 Seminar Introduction to Linguistics • 271203 Übung Literary Studies • 271204 Übung Linguistics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium: 186 h Summe: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 27121 Klausur Literaturwissenschaft (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 25 • 27122 Hausarbeit Lyrikinterpretation (PL), Schriftlich, Gewichtung: 25 • 27123 Klausur Linguistik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 50 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Vorleistungen: Analyseaufgaben Referat
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Amerikanistik und Neue Englische Literatur

Modul: 27140 Textwissenschaft

2. Modulkürzel:	091110303	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Walter Göbel
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Englisch --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik (Pflichtmodul 1)
12. Lernziele:	Die Studierenden • lernen ein Spektrum von Theorien der cultural studies kennen • machen sich mit Grundbegriffen verschiedener Literaturtheorien vertraut • können unterschiedliche theoretische Modelle auf literarische Texte und visuelle Medien anwenden
13. Inhalt:	• Grundbegriffe verschiedener Kultur- und Literaturtheorien vom Formalismus bis zum Poststrukturalismus • Analyse exemplarischer Werke mit Hilfe unterschiedlicher Theorieansätze
14. Literatur:	Online-VL Literatur- und Kulturtheorien H. Bertens, Literary Theory, The Basics, 2nd ed., New York: Taylor und Francis 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 271402 Seminar Textual Analysis • 271401 Online-Vorlesung Literary and Cultural Theory
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5 h Selbststudium: 148,5 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 27141 Textwissenschaft (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Vorleistung: 1 Kurzvortrag
18. Grundlage für ... :	Text und Kontext
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Amerikanistik und Neue Englische Literatur

Modul: 27150 Formal Basis

2. Modulkürzel:	091010304	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Silke Fischer
9. Dozenten:	Patrick Lindert Fabian Lieber
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlpflichtfach Englisch --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik (Pflichtmodul 1)
12. Lernziele:	Die Studierenden • sind in der Lage, einfache morphologische Strukturen zu identifizieren und zu analysieren • beherrschen die Grundlagen syntaktischer Analyse • können die Grundprinzipien allgemeiner linguistischer Theorien nachvollziehen
13. Inhalt:	• einfache Wortbildungsprozesse • Wortarten erkennen • Unterscheidung von Argumenten und Adjunkten • Phrasenstruktur • Baumstrukturen (X'-Theorie)
14. Literatur:	• Harley, H. 2006. English Words. Oxford: Wiley-Blackwell. • Haegeman, L. / Gueron, J. 1999. English Grammar: A Generative Perspective. Oxford: Blackwell.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 271502 Tutorium Formal Basis • 271501 Formal Basis
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 27151 Formal Basis (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Sonstige Klausur; Vorleistung: Analyseaufgaben + Tutorium
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anglistik

Modul: 27160 Sprachpraxis 2

2. Modulkürzel:	091010305	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Heidi Altmann
9. Dozenten:	Beate Kaebel Amanda Renee Kahrsch Monika Müller Jennifer Pyroth Heidi Altmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Wahlpflichtfach Englisch --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Sprachpraxis 1 (Pflichtmodul 2)
12. Lernziele:	Die Studierenden - erweitern ihre Ausdrucksfähigkeit im Bereich der Wortwahl auf fortgeschrittenem Niveau (Stil, erweiterter Wortschatz) - bauen ihre sprachpraktischen Fähigkeiten beim Erwerb nativ klingender Aussprache (RP/GA) im Gegensatz zu typischem Schulenglisch entscheidend aus
13. Inhalt:	- Erweiterung bzw. situationsbezogene Stabilisierung des Wortschatzes und der generellen lexikalischen Ausdrucksfähigkeit - Grundlagen phonetisch-phonologischer Struktur, Artikulatorische Grundlagen, Kenntnis der Eigenschaften standardmäßiger britischer und amerikanischer Aussprache
14. Literatur:	- im Kurs gestellte tagesaktuelle Themen und Texte - Humphreys, R.: *Your words, your world* , Stuttgart: Klett, 2001 - Ashby, P.: *Speech sounds* , London: Routledge, 2007 - Wells, J.: *Accents of English* , Cambridge: Cambridge University Press, 1982 - Hughes, A. / Trudgill, P. / Watt.D.: *English accents* , Philadelphia: Trans-Atlantic Publications, and dialects, Philadelphia: Trans-Atlantic Publications 2005
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 271602 Sprachpraktische Übung Phonetic Practice • 271601 Sprachpraktische Übung Lexicon and Phraseology
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 48 h Summe: 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 27161 Sprachpraxis 2, Klausur Lexicon and Phraseology (PL) (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1

	• 27162 Sprachpraxis 2, Klausur Phonetic Practice(PL) (PL), Schriftlich oder Mündlich, 20 Min., Gewichtung: 1 • 27163 Sprachpraxis 2, Aussprachetest (PL), Mündlich, 10 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Vorleistungen: improvisierte Gesprächssituationen, Wortschatzübungen, Transkriptionsübungen, Aussprachedemonstrationen
18. Grundlage für ... :	Sprachpraxis 3
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anglistik

Modul: 31800 Text und Kontext (Technikpädagogik)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Renate Brosch
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Englisch --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 318001 Vorlesung Text und Kontext (Technikpädagogik)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	31801 Text und Kontext (Technikpädagogik) (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Amerikanistik und Neue Englische Literatur

Modul: 31810 Linguistic Levels (Technikpädagogik)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Silke Fischer
9. Dozenten:	Dozenten der Linguistik/Anglistik
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Englisch --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 318101 Linguistic Levels
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 31811 Linguistic Levels (Technikpädagogik) (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 • 31812 Linguistic Levels (Technikpädagogik) (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 31813 Linguistic Levels (Technikpädagogik) (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anglistik

Modul: 41610 Sprachpraxis 1

2. Modulkürzel:	091010302	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Amanda Renee Kahrsch
9. Dozenten:	Beate Kaebel Amanda Renee Kahrsch Monika Müller Jennifer Pyroth Ericka Seifried
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Wahlpflichtfach Englisch --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden - werden systematisch in unterschiedliche Formen des Übersetzens eingeführt und - verbessern ihre Übersetzungsfähigkeiten und Übersetzungstechniken an praktischen Beispielen - bauen ihre sprachpraktischen Fähigkeiten im Bereich schriftlicher Ausdrucksfähigkeit entscheidend aus
13. Inhalt:	• Übersetzungsübung • Erweiterung bzw. situationsbezogene Stabilisierung des Wortschatzes und der generellen lexikalischen Ausdrucksfähigkeit
14. Literatur:	• Gordon Taylor, A Student's Writing Guide: How toCambridge: Plan and Write Successful Essays, Cambridge UP, 2009 • im Kurs gestellte Themen und Texte
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 416101 Sprachpraktische Übung Translation • 416102 Sprachpraktische Übung Essay Writing
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 48 h Summe: 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 41611 Sprachpraxis 1 (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V),
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anglistik

306 Wahlpflichtfach Ethik

Zugeordnete Module:
- 27100 Grundlagen der Philosophie
- 30380 Einführung in die Praktische Philosophie
- 30980 Grundlagen der Praktischen Philosophie
- 31150 Ethische Bewertung

Modul: 27100 Grundlagen der Philosophie

2. Modulkürzel:	091320190	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Andreas Luckner
9. Dozenten:	Gerhard Ernst Andreas Luckner Ulrike Ramming
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Ethik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden gewinnen erste inhaltliche Einblicke in das Fach Philosophie und erlernen elementare Studientechniken und philosophische Kompetenzen: • Sie können über die inhaltlichen Einblicke bestimmen, wodurch sich Philosophie sowohl von anderen wissenschaftlichen Disziplinen als auch von weltanschaulichen Privatmeinungen unterscheidet. • Sie erkennen Unterschiede in philosophischen Stilen, epochenspezifischen Textgattungen usw • Sie erhalten einen orientierenden Überblick über die systematische Entwicklung der philosophischen Kerndisziplinen in der Geschichte.
13. Inhalt:	Die inhaltliche Einleitung in die Philosophie und die Klärung von technischen Fragen geschieht in erster Linie anhand von Primärtexten. Der Umgang mit diesen wird in wöchentlichen Arbeitsblättern in Kleingruppen geübt und im Seminar besprochen. Im Laufe der Geschichte der Philosophie haben sich verschiedene Typen von Texten entwickelt, die unterschiedliche Anforderungen an die Leser/innen und Interpret/inn/en stellen. Diese Unterschiede werden in den Lehrveranstaltungen behandelt und im Tutorium vertiefend erarbeitet.
14. Literatur:	Literaturauswahl (optional): 1) Textauszüge von Platon bis zur Gegenwart (Reader) 2) Rosenberg, Jay F. (2002): Philosophieren. Ein Handbuch für Anfänger. Frankfurt am Main: Klostermann. 3) Nagel, Thomas (2008): Was bedeutet das alles? Eine ganz kurze Einführung in die Philosophie. Stuttgart: Reclam. 4) Blackburn, Simon (2001): Think. A Compelling Introduction to Philosophy. Oxford: OUP.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 271001 Einführung in das Studium der Philosophie • 271002 Tutorium zur Einführung in das Studium der Philosophie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h (davon 84h Nachbereitung, 54h Vertiefung) Summe: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	27101 Grundlagen der Philosophie (LBP), Schriftlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre
20. Angeboten von:	Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie

Modul: 30380 Einführung in die Praktische Philosophie

2. Modulkürzel:	091320191	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. habil. Catrin Misselhorn
9. Dozenten:	Gerhard Ernst
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Ethik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 091320190
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden systematischen und historischen Positionen der Praktischen Philosophie sowohl in der Ethik als auch in der Metaethik. Sie verfügen über ein systematisches Verständnis der Grundbegriffe der praktischen Philosophie, deren Funktion und deren logischen Ort in der Argumentation und besitzen die Fähigkeit zur kritischen Beurteilung von Einzelproblemen. Studierende erfügen über hermeneutische, philologische, Reflexions- und Argumentationskompetenzen. Verfügen über hermeneutische, philologische, Reflexions- und Argumentationskompetenzen.
13. Inhalt:	Die klassischen Positionen der normativen Ethik (Tugendethik, deontologische Ethik, teleologische Ethik, Vertragstheorien) werden anhand der Lektüre klassischer Texte erarbeitet. Weiterhin wird ein erster Überblick über Grundzüge der Metaethik (Nonkognitivismus, Naturalismus, Nonnaturalismus) gegeben.
14. Literatur:	Literaturauswahl (exemplarisch) 1. Aristoteles: Nikomachische Ethik 2. Hobbes: Leviathan 3. Kant: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten 4. Mill: Utiliarianism 5. Nietzsche: Genealogie der Moral 6. Birnbacher, Dieter (2007): Analytische Einführung in die Ethik. Berlin u.a.: DeGruyter. 7. Darwall, Stephen (1997): Philosophical Ethics. Boulder: Westview Press.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 303802 Tutorium Einführung in die Praktische Philosophie • 303801 Seminar Einführung in die Praktische Philosophie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h (davon 84 h Nachbereitung, 54 h Vertiefung) Summe: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	30381 Einführung in die Praktische Philosophie (PL), Sonstige, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre

20. Angeboten von: Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie

Modul: 30980 Grundlagen der Praktischen Philosophie

2. Modulkürzel:	091320193	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	15 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. habil. Catrin Misselhorn
9. Dozenten:	Gerhard Ernst Andreas Luckner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Ethik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 091320190-91
12. Lernziele:	• Vertiefte Kenntnisse in den Disziplinen der praktischen Philosophie, weiterführende Auseinandersetzung mit den Grundproblemen, Grundbegriffen und zentralen Modellen. • Fähigkeit zur Beurteilung und differenzierten Anwendung unterschiedlicher moralphilosophischer Begründungsstrategien. • Erwerb von Kompetenzen, Konzepte aus dem Gebiet der praktischen Philosophie systematisch und historisch zu vergleichen und einzuordnen. • Fähigkeit, klassische Positionen des Gebiets selbständig zu interpretieren und zu analysieren sowie neuere Diskussionen zu verstehen und ein Problembewusstsein auszubilden.
13. Inhalt:	Die Themen der praktischen Philosophie aus Kernmodul 1 werden hier vertieft behandelt. Insbesondere werden die zentralen Ansätze zur Metaethik (insbesondere Handlungstheorie) und zur normativen Ethik weitergehend analysiert und bewertet.
14. Literatur:	Literaturauswahl (optional): 1) Aristoteles: Nikomachische Ethik 2) Kant, Immanuel: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten 3) Hobbes, Thomas: Leviathan 4) Mill, John Stuart: Utilitarism 5) Sidgwick, Henry (1981): The Methods of Ethics. Indianapolis: Hackett Publ. 6) Rawls, John (1980): Theory of Justice. Cambridge, M.A.: Harvard UP. 7) Habermas, Jürgen (2006): Faktizität und Geltung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. 8) Scanlon, T.M. (2000): What we Owe to Each Other. Cambridge, MA: Harvard UP. 9) Birnbacher, Dieter (2007): Analytische Einführung in die Ethik. Berlin u.a.: DeGruyter. 10) Darwall, Stephen (1997): Philosophical Ethics. Boulder: Westview Press. 11) Ernst, Gerhard (2008): Die Objektivität der Moral. Paderborn: Mentis. 12) Miller, Alexander (2003): An Introduction to Contemporary Metaethics. Oxford: Polity. 13) Shafer-Landau, Russ (2006): Foundations of Ethics. Malden: Blackwell.

	14) Shafer-Landau, Russ (2007): Ethical Theory. Malden: Blackwell
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 309801 Vorlesung Handlungstheorie und Ethik • 309802 Seminar 1 zu einem oder mehreren klassischen Werken aus dem Bereich der praktischen Philosophie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium: 387 h (davon 187 h Nachbereitung, 200 h Vertiefung) Summe: 450 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 30981 Grundlagen der Praktischen Philosophie (LBP), Mündlich, 20 Min., Gewichtung: 1 • 30982 Grdlagen der Praktischen Philosophie Hausarbeit (PL), Sonstige, Gewichtung: 1 • 30983 Grundlagen der Praktischen Philosophie Referat (USL), Sonstige, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre
20. Angeboten von:	Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie

Modul: 31150 Ethische Bewertung

2. Modulkürzel:	091320192	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Andreas Luckner
9. Dozenten:	Martin Windisch Andreas Luckner Michael Weingarten Tillmann Pross Eckhart Arnold Hans-Peter Goldberg Rolf Kretschmann Karl-Heinz Mamber Alexandra Popp Annette Ohme-Reinicke Diana Del Carmen Aurenque Stephan
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Ethik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 091320190, 09132191, 09132193
12. Lernziele:	Argumentations- und Urteilsfähigkeit in Bezug auf exemplarische ethische Aspekte in den Fächern, Kompetenz zur Bearbeitung berufsethischer Fragestellungen (vgl. GymPO, Anlage D)
13. Inhalt:	Grundlegende Ansätze und Methoden einer interdisziplinären angewandten Ethik, ethische Dimensionen und Fragen des jeweiligen Faches im Kontext der Bereichsethiken, Berufsethische Fragen, Gesellschaftliche Bedeutung des jeweiligen Faches (vgl. GymPO, Anlage D)
14. Literatur:	Materialien werden durch Dozenten bereitgestellt
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 311501 EPG II, Seminar 1 • 311502 EPG II, Seminar 2
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 318 h Summe: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 31152 EPG II Hausarbeit 2 (LBP), Mündlich, Gewichtung: 1 • 31151 EPG II Hausarbeit 1 (LBP), Mündlich, 20 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre
20. Angeboten von:	Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie

307 Wahlpflichtfach Politikwissenschaft

Zugeordnete Module:

3071	Grundlagen Politikwissenschaft
3072	Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 6LP
3073	Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 9LP

3071 Grundlagen Politikwissenschaft

Zugeordnete Module:
- 27410 Politisches System der BRD LA
- 27420 Analyse und Vergleich politischer Systeme LA
- 27430 Politische Theorie LA
- 27440 Internationale Beziehungen LA

Modul: 27410 Politisches System der BRD LA

2. Modulkürzel:	100200302	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Patrick Bernhagen
9. Dozenten:	Angelika Vetter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Grundlagen Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden verfügen über Grundwissen zu den aus politikwissenschaftlicher Sicht relevanten Aspekten der Systemanalyse. Hierzu gehören Kenntnisse über die Analyse politischer Strukturen (polity), politischer Prozesse (politics) und/ oder von Politikinhalten (policies). • Sie erwerben Kenntnisse über die Methodik politikwissenschaftlicher Analyse in diesem Fachbereich. • Sie kennen zentrale Begriffe und Konzepte der Analyse demokratischer politischer Systeme (u.a. Parlamentarismus, Präsidentialismus, Mehrheitsdemokratie, Konsensdemokratie). • Sie verfügen über Grundwissen zum politischen System der Bundesrepublik Deutschland: Grundgesetz, Bundesinstitutionen, Föderalismus, Parteien, Bürger/politische Kultur. • Sie können das Fachvokabular situationsgerecht anwenden. • Sie können Zusammenhänge zwischen verschiedenen Aspekten des politischen Systems erkennen, systematisch beschreiben und kritisch hinterfragen.
13. Inhalt:	Die Einführungsvorlesung konzentriert sich auf die Vermittlung von überblicksartigem Wissen: Einleitend werden zentrale Grundbegriffe und Konzepte der politikwissenschaftlichen Systemanalyse besprochen. Hierzu gehören u.a. die Unterschiede zwischen parlamentarischen und präsidentiellen Demokratien bzw. die Konzepte der Mehrheits- und der Konsensdemokratie. Der Schwerpunkt liegt auf der Analyse der aus politikwissenschaftlicher Sicht wichtigsten Aspekte des Regierens in der BRD. Zu diesen vertieft behandelten Aspekten gehören die Verfassungsprinzipien des Grundgesetzes, die zentralen institutionellen Bestandteile und deren Zusammenwirken (Bundestag, Bundesrat, Bundesregierung, Länder und kooperativer Föderalismus) sowie das Interessenvermittlungssystem (v.a. politische Parteien, Medien, Verbände). Im letzten Drittel der Vorlesung richtet sich der Blick auf die politischen Einstellungs- und Verhaltensmuster der Bevölkerung (Mikro-Ebene) und ihre Ursachen.
14. Literatur:	GABRIEL, Oscar W./HOLTMANN, Everhard (Hrsg.) 2004: Handbuch Politisches System der Bundesrepublik Deutschland. 3. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. München: Oldenbourg.

	HESSE, Joachim Jens/ELLWEIN, Thomas 2012: Das Regierungssystem der Bundesrepublik Deutschland. 10. vollst. neu bearbeitete Auflage. Baden-Baden: Nomos. RUDZIO, Wolfgang 2011: Das politische System der Bundesrepublik Deutschland. 8. überarbeitete Auflage. Wiesbaden: VS Verlag. STURM, Roland/PEHLE, Heinrich 2012: Das neue deutsche Regierungssystem. Die Europäisierung von Institutionen, Entscheidungsprozessen und Politikfeldern in der Bundesrepublik Deutschland, 3. überarb. und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 274101 Vorlesung Einführung in das politische System der BRD
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium: 159 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27411 Politisches System der BRD LA (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: 90minütige Klausur oder 15minütige mündliche Prüfung zur Vorlesung "Einführung in das politische System der BRD. Art und Umfang dieser Prüfung werden vom Leiter zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Politische Systeme und Politische Soziologie

Modul: 27420 Analyse und Vergleich politischer Systeme LA

2. Modulkürzel:	100200303	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Patrick Bernhagen
9. Dozenten:	Patrick Bernhagen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Grundlagen Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden verfügen über Grundwissen zu den aus politikwissenschaftlicher Sicht relevanten Aspekten des Systemvergleichs. Hierzu gehören Kenntnisse über den Vergleich politischer Strukturen (polity), politischer Prozesse (politics) und/oder von Politikinhalten (policies). • Sie verfügen über Grundwissen bezüglich der in der Politikwissenschaft gängigen Methoden des Vergleichs politischer Systeme. • Sie kennen zentrale Begriffe und Konzepte des Vergleichs demokratischer politischer Systeme (u.a. Parlamentarismus, Präsidentialismus, Mehrheitsdemokratie, Konsensdemokratie). • Sie können das Fachvokabular situationsgerecht anwenden. • Sie sind in der Lage, ausgewählte politische Systeme vergleichend zu beschreiben, zu erklären und demokratietheoretisch zu reflektieren. • Sie können Zusammenhänge zwischen verschiedenen Aspekten des politischen Systemvergleichs erkennen, systematisch beschreiben und kritisch hinterfragen.
13. Inhalt:	Das Modul "Analyse und Vergleich politischer Systeme vermittelt grundlegende Kenntnisse zu den Zielen, Gegenständen und Methoden der vergleichenden Analyse politischer Systeme. Inhaltliche Schwerpunkte bilden politische Institutionen (z.B. Regimetypen, Regie-rungsformen, Verfassungsorgane) sowie politische Prozesse der Willensbildung und der Entscheidungsfindung (z.B. Wahlen und Abstimmungen, Parteienwettbewerb, Regierungsbildung). Ziel der Vorlesung ist es, die TeilnehmerInnen mit dem theoretischen und konzeptuellen "Instrumentenkasten" der Vergleichenden Politikwissenschaft vertraut zu machen und dessen Möglichkeiten mit Beispielen aus der Forschungspraxis zu illustrieren.
14. Literatur:	• Caramani, Daniele. 2014. Comparative Politics. 3. Aufl., Oxford: Oxford University Press. • Clark, William R., Matt Golder, Sona Golder. 2013. Principles of Comparative Politics. 2. Aufl., Thousand Oaks: CQ Press. • Jahn, Detlef. 2006. Einführung in die Vergleichende Politikwissenschaft. Wiesbaden: VS Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 274201 Vorlesung Einführung in Analyse und Vergleich politischer Systeme

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit : 21h Selbststudium: 159 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27421 Analyse und Vergleich politischer Systeme LA (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: 90minütige Klausur oder 15minütige mündliche Prüfung zur Vorlesung "Einführung in Analyse und Vergleich politischer Systeme. Art und Umfang dieser Prüfung werden vom Leiter zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Politische Systeme und Politische Soziologie

Modul: 27430 Politische Theorie LA

2. Modulkürzel:	100200304	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. André Bächtiger
9. Dozenten:	André Bächtiger
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Grundlagen Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden haben einen Überblick über die Disziplin Politische Theorie und können diese von anderen politikwissenschaftlichen Disziplinen unterscheiden. Zu dem Überblick gehören die wichtigsten zeitgenössische Theorien. Das umfasst sowohl philosophischnormative als auch empirisch-analytische Theorien. • Sie können erstens die verschiedenen politikwissenschaftlichen Theorien miteinander vergleichen. Sie können zweitens diese Theorien in Bezug zur empirischen Forschung setzen. • Sie haben Grundkenntnisse des relevanten politiktheoretischen Fachvokabulars.
13. Inhalt:	Politische Theorie ist eine der grundlegenden Disziplinen der Politikwissenschaft. In dem Modul werden die notwendigen Kenntnisse dieser Disziplin vermittelt und die Voraussetzungen für eine systematische Beschäftigung mit ihr gelegt. Es werden drei konkrete Zielsetzungen verfolgt: Erstens wird vermittelt, was politische Theorie ist und welchen Stellenwert sie in der politikwissenschaftlichen Forschung hat, zweitens welche Arten politischer Theorie sich unterscheiden lassen, drittens werden wichtige Vertreter verschiedener politischer Theorien vorgestellt.
14. Literatur:	• KYMLICKA, Will 2002: Contemporary political philosophy: an introduction. 2. Auflage. Oxford u.a.: Oxford University Press. • SCHAAL, Gary S./HEIDENREICH, Felix 2006: Einführung in die Politischen Theorien der Moderne. Opladen/Farmington Hills: Barbara Budrich. • SCHMIDT, Manfred G. 2008: Demokratietheorien. Eine Einführung. 4. überarb. und erw. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 274301 Vorlesung Einführung in die Politische Theorie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27431 Politische Theorie LA (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: 90minütige Klausur oder 15minütige mündliche Prüfung zur Vorlesung "Einführung

	in die Politische Theorie. Art und Umfang dieser Prüfung werden vom Leiter zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Politische Theorie und Empirische Demokratieforschung

Modul: 27440 Internationale Beziehungen LA

2. Modulkürzel:	100200305	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Cathleen Kantner
9. Dozenten:	Udo Tietz Cathleen Kantner Aziz Elmuradov Iris Nothofer Halima Akhrif
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Grundlagen Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	Zwei Kernfragen, die die Internationalen Beziehungen (IB) seit ihren Anfängen beschäftigen, stehen im Zentrum des Moduls "Internationale Beziehungen: Erstens, warum führen Staaten miteinander Krieg? Und zweitens, warum kooperieren Staaten miteinander? Im Kontext ihrer Zeit gaben Wissenschaftler unterschiedliche theoretische Antworten auf diese Fragen und stritten über ihre kontroversen Positionen. Sie prägten dabei die zentralen theoretischen Begriffe des Faches, entwickelten neue empirische Forschungsmethoden, gründeten Universitätsinstitute, Fachvereinigungen und Fachzeitschriften. Aus ihren Debatten entwickelte sich die Disziplin der Internationalen Beziehungen. Wenn Politikwissenschaftler heute über die Dynamik internationaler Konflikte, die Außenpolitik einzelner Staaten, die europäische Integration, multilaterale Verhandlungsprozesse sowie Voraussetzungen und Aufgaben von Global Governance in Bereichen wie der internationalen Sicherheits-, Entwicklungs- und Umweltpolitik streiten, tun sie dies auf der Grundlage dieses in der Wissenschaftlergemeinschaft tradierten Wissens. Das Modul "Internationale Beziehungen gibt eine historisch-systematische und problemorientierte Einführung in das Fach IB: Die Vorlesung vermittelt die für eine systematische Beschäftigung mit dem Fach erforderlichen theoretischen und methodischen Grundkenntnisse. Die Theorieinhalte werden in den Proseminaren vertieft, um die Studierenden exemplarisch in die theoriegeleitete empirische Analyse internationaler Politik einzuführen. Der Besuch der begleitenden Tutorien, in denen die Literatur zur Vorlesung gemeinsam gelesen und diskutiert wird, wird empfohlen.
14. Literatur:	D'ANIERI, P. 2010: International Politics: Power and Purpose in Global Affairs, 2nd Edition, International Edition, Wadsworth: Cengage Learning. DUNNE, Tim/KURKI, Milja/SMITH, Steve (eds.) 2010: International Relations Theories. Discipline and Diversity. 2nd Edition. Oxford: Oxford University Press.

	KRELL, G. 2009: Weltbilder und Weltordnung. Einführung in die Theorie der internationalen Beziehungen. 4h Edition. Baden-Baden: Nomos. SCHIMMELFENNIG, Frank 2008: Internationale Politik. Paderborn u.a.: Schöningh Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 274401 Vorlesung Einführung in die Internationale Beziehungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit : 21 h Selbststudium : 159 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27441 Internationale Beziehungen LA (LBP), Schriftlich, Gewichtung: 1 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: 90minütige Klausur zur Vorlesung "Einführung in die Internationalen Beziehungen. Art und Umfang dieser Prüfung werden vom Leiter zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Internationale Beziehungen und Europäische Integration

3072 Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 6LP

Zugeordnete Module:

27540	Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politisches System der BRD
27550	Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politische Theorie
27560	Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Internationale Beziehungen
27600	Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Analyse und Vergleich politischer Systeme

Modul: 27540 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politisches System der BRD

2. Modulkürzel:	100200311	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Patrick Bernhagen
9. Dozenten:	Isabell Thaidigsmann Eva-Maria Trüdinger Uwe Remer-Bollow Jonas Löser Elisa Deiss-Helbig Dominic Pakull
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 6LP --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden verfügen über das notwendige Fachvokabular im Bereich des Politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland und können dieses situationsgerecht anwenden. • Sie können für die Disziplin typische Konzepte und Methoden auf den Gegenstandsbereich des politischen Systems der BRD anwenden, kritisch hinterfragen und bei der eigenen wissenschaftlichen Analyse nutzen.
13. Inhalt:	Im Seminar zum politischen System der BRD werden exemplarisch verschiedene Themen der Disziplin vertieft. Hierzu gehören beispielsweise die politische Kultur in der BRD, das Wahlverhalten in Deutschland, politische Parteien in der BRD, Kommunalpolitik oder Rechtsextremismus in der BRD.
14. Literatur:	• GABRIEL, Oscar W./HOLTMANN, Everhard (Hrsg.) 2005: Handbuch Politisches System der Bundesrepublik Deutschland. 3. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. München: Oldenbourg. • HESSE, Joachim Jens/ELLWEIN, Thomas: Das Regierungssystem der Bundesrepublik Deutschland. 10. vollst. neu bearbeitete Aufl. Baden-Baden: Nomos. • RUDZIO, Wolfgang 20011: Das politische System der Bundesrepublik Deutschland. 8. überarbeitete Auflage. Opladen: Leske und Budrich. • STURM, Roland/PEHLE, Heinrich 2012: Das neue deutsche Regierungssystem. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 275401 Seminar Politisches System der BRD
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 159 Stunden **Summe: 180 Stunden**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27541 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politisches System der BRD (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1

	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar "Politisches System der BRD".
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Politische Systeme und Politische Soziologie

Modul: 27550 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politische Theorie

2. Modulkürzel:	100200313	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. André Bächtiger
9. Dozenten:	Hans-Joachim Hildebrandt Lisa Schöllhammer Felix Heidenreich Eda Keremoglu-Waibler Maurice Schuhmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 6LP --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden sind mit unterschiedlichen politikwissenschaftlichen Theorien vertraut und in der Lage, diese eigenständig zur Analyse von politischen Phänomenen anzuwenden. • Darüber hinaus können sie verschiedene Theorien miteinander vergleichen und kritisieren. Die Studierenden beherrschen das relevante politiktheoretische Fachvokabular und können dieses in einem wissenschaftlichen Diskurs heranziehen.
13. Inhalt:	Das Seminar vertieft ein Thema aus dem Bereich der Politischen Theorie. Dazu können gehören: Ein umfassendes theoretisches Paradigma, eine empirische Theorie, ein wichtiges theoretisches Konzept, ein prominenter Vertreter der politischen Theorie sowie auch die Aneignung einer politischen Denktradition und die Aufarbeitung einer aktuellen theoretischen Debatte.
14. Literatur:	• BRODOCZ, Andre/SCHAAL, Gary S. (Hrsg.) 2009: Politische Theorien der Gegenwart. 3. überarb. und erw. Auflage. Opladen/ Farmington Hills: Barbara Budrich (UTB). (Zwei Bände) • HONNETH, Axel (Hrsg) 1993: Kommunitarismus. Frankfurt/New York: Campus. • SCHMIDT, Manfred G. 2008: Demokratietheorien. Eine Einführung. 4. überarb. und erw. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 275501 Seminar Politische Theorie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 159 Stunden **Summe: 180 Stunden**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27551 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politische Theorie (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar "Politische Theorie".
18. Grundlage für ... :	

19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Politische Theorie und Empirische Demokratieforschung

Modul: 27560 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Internationale Beziehungen

2. Modulkürzel:	100200314	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Cathleen Kantner
9. Dozenten:	Aziz Elmuradov Iris Nothofer Udo Tietz Cathleen Kantner Halima Akhrif
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 6LP --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden kennen die grundlegenden Theorien sowie quantitativen und qualitativen Methoden zur Analyse der Internationale Beziehungen. • Sie können diese auf den verschiedenen Feldern der Internationalen Politik anwenden.
13. Inhalt:	Das Seminar beinhaltet die vertiefte Beschäftigung mit ausgewählten Problemen der Internationalen Beziehungen. Dabei wird die Auswahl und Anwendung geeigneter Untersuchungsmethoden eingeübt. Zu den Fallstudien gehören beispielsweise die Dynamik internationaler Krisen und Konflikte, die Außenpolitik einzelner Staaten, die Rolle internationaler Organisationen und transnational vernetzter Akteure, multilaterale Verhandlungsprozesse sowie Voraussetzungen und Aufgaben von Global Governance.
14. Literatur:	• CARLNAES, Walter/RISSE, Thomas/SIMMONS, Beth A. 2002 (eds.): Handbook of International Relations. London: Sage. • D'ANIERI, Paul 2010: International Politics: Power and Purpose in Global Affairs. 2. Auflage, International Edition. Wadsworth: Cengage Learning. • RUSSETT, Bruce/STARR, Harvey/KINSELL, David 2009: World Politics. The Menu for Choice. 9th Edition. Boston: Wadsworth Publishing.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 275601 Seminar Internationale Beziehungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 159 Stunden **Summe: 180 Stunden**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27561 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Internationale Beziehungen (LBP), Schriftlich, Gewichtung: 1 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar "Internationale Beziehungen".

18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Internationale Beziehungen und Europäische Integration

Modul: 27600 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Analyse und Vergleich politischer Systeme

2. Modulkürzel:	100200312	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Patrick Bernhagen
9. Dozenten:	Isabell Thaidigsmann Eva-Maria Trüdinger Jonas Löser Elisa Deiss-Helbig Uwe Remer-Bollow Dominic Pakull
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 6LP --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden verfügen über das notwendige Fachvokabular im Bereich der Analyse und des Vergleichs politischer Systeme und können diese situationsgerecht anwenden. • Sie können für die Disziplin typische Konzepte und Methoden anwenden, kritisch hinterfragen und bei der eigenen wissenschaftlichen Analyse nutzen.
13. Inhalt:	Im Seminar zur Analyse und zum Vergleich politischer Systeme werden exemplarisch verschiedene Themen der Disziplin vertieft, wie z.B. mehrheits- und konsensdemokratische Strukturen, Politische Kultur im internationalen Vergleich, Wahlverhalten oder Parteiensysteme in europäischen und außereuropäischen Demokratien, Rechtsextremismus und Rechtspopulismus im internationalen Vergleich.
14. Literatur:	• BERG-SCHLOSSER, Dirk/MÜLLER-ROMMEL, Ferdinand (Hrsg.) 2003: Vergleichende Politikwissenschaft. 4. überarb. u. erw. Auflage. Opladen: Leske und Budrich/UTB-Reihe. • GABRIEL, Oscar W./KROPP, Sabine (Hrsg.) 2008: EU-Staaten im Vergleich. Wiesbaden: VS Verlag. • JAHN, Detlef 2006: Einführung in die Vergleichende Politikwissenschaft. Wiesbaden: VS Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 276001 Seminar Analyse und Vergleich politischer Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 159 Stunden **Summe: 180 Stunden**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27601 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Analyse und Vergleich politischer Systeme (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar "Analyse und Vergleich politischer Systeme".

18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Politische Systeme und Politische Soziologie

3073 Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 9LP

Zugeordnete Module: 28090 Analyse sozialer Strukturen und Prozesse

Modul: 28090 Analyse sozialer Strukturen und Prozesse

2. Modulkürzel:	100200003	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Dieter Urban
9. Dozenten:	Dieter Urban Ulrich Dolata Gerhard Fuchs
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft 9LP --> Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden verfügen über ein Grundwissen zu theoretischen Modellen und empirischen Analysestrategien zur Beschreibung und Erklärung sozialstruktureller, wirtschaftlicher sowie gesellschaftlicher Entwicklungen. • Sie verfügen über ein Grundwissen zu Modellen sozialer Ungleichheit und Methoden der Sozialstrukturanalyse. • Sie kennen zentrale Strukturmerkmale der bundesrepublikanischen Gegenwartsgesellschaft. • Sie sind in der Lage, die grundlegenden theoretischen Ansätze und empirischen Untersuchungen der "neuen Wirtschaftssoziologie zu reflektieren, zu diskutieren und auf spezifische Fallbeispiele anzuwenden. • Sie können erkennen, unter welchen Bedingungen es sinnvoll ist, wirtschaftliche Sachverhalte aus soziologischer Perspektive zu untersuchen. • Sie verfügen über ein analytisches und methodisches Instrumentarium, um komplexe gesellschaftliche und wirtschaftliche Sachverhalte analysieren zu können.
13. Inhalt:	Das Modul bietet einen Überblick über Themen, Anwendungen, Theorien und Methoden zur Analyse sozialstruktureller und sozioökonomischer Entwicklungen. Hierzu führt das Modul sowohl in zentrale Themen der Sozialstrukturanalyse als auch der "neuen Wirtschaftssoziologie ein. Zu den Themen der Sozialstrukturanalyse gehören insbesondere Modelle der Analyse sozialer Ungleichheit (soziale Klassen, Schichten, Milieus, Lebensstile) sowie Verfahren der Messung sozialer Ungleichheit (z.B. Armutsanalyse). Zudem werden zentrale Strukturmerkmale der bundesrepublikanischen Gegenwartsgesellschaft in sozialwissenschaftlicher Analyse vorgestellt (u.a. Bevölkerungsstruktur, Familien- und Haushaltsstruktur, Berufs- und Erwerbsstruktur, Soziale Schichtung, Soziale Mobilität). Im Bereich der Wirtschaftssoziologie wird der spezifisch soziologische Beitrag für das Verständnis ökonomischer Phänomene vorgestellt und diskutiert. Die Wirtschaftssoziologie geht davon aus, dass ökonomische Handlungen von sozialen Institutionen, Netzwerken, Machtbeziehungen und Kognitionsstrukturen geprägt werden.

	Leitend sind dabei zwei Problemkomplexe: Wie entstehen Märkte? Welches sind die sozialen Voraussetzungen für die Funktionsfähigkeit von Märkten? Dabei werden eine Reihe von theoretischen Texten und empirischen Fallbeispielen zu unterschiedlichen Märkten vorgestellt, um damit einen fundierten Einblick in die aktuelle soziologische Diskussion zu geben.
14. Literatur:	• BURZAN, Nicole, 2007: Soziale Ungleichheit. Eine Einführung in die zentralen Theorien. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag. • GEIßLER, Rainer, 2008: Die Sozialstruktur Deutschlands. 5. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag. • MIKL-HORKE, Gertraude, 2008: Sozialwissenschaftliche Perspektiven der Wirtschaft. München: Oldenbourg. • SWEDBERG, Richard, 2008: Grundlagen der Wirtschaftssoziologie. Wiesbaden: VS Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 280901 Vorlesung Einführung in die Sozialstrukturanalyse • 280902 Seminar Wirtschaft und Gesellschaft
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 228 Stunden **Summe: 270 Stunden**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 28091 Wirtschaft und Gesellschaft Referat (USL), Schriftlich, Gewichtung: 1 • 28092 Einführung in die Sozialstrukturanalyse Kurzklausur (USL), Schriftlich, 30 Min., Gewichtung: 1 • 28093 Einführung in die Sozialstrukturanalyse Klausur (LBP), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 28094 Wirtschaft und Gesellschaft Hausarbeit (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • Eine unbenotete Studienleistung (Referat) im Seminar "Wirtschaft und Gesellschaft, wenn in der Vorlesung "Einführung in die Sozialstrukturanalyse eine lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung erbracht wird, ODER • eine unbenotete Studienleistung (unbenotete Kurzklausur) in der Vorlesung "Einführung in die Sozialstrukturanalyse, wenn im Seminar "Wirtschaft und Gesellschaft eine lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung erbracht wird.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Soziologie und empirische Sozialforschung

308 Wahlpflichtfach Sport

Zugeordnete Module:

12830	Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I
12840	Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II
12850	Geisteswissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen
12860	Naturwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen
12870	Sozialwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen
69920	Sportartspezifische Theorie und Praxis - Bereich A1

Modul: 12830 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I

2. Modulkürzel:	100300701	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	12	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Dieter Bubeck
9. Dozenten:	Rolf Brack Udo Grabowiecki Uwe Gomolinsky Rolf Kretschmann Herbert Leikov
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Wahlpflichtfach Sport --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen didaktisch orientierte Vermittlungskonzepte und sie verfügen über eine grundlegende sportmotorische Performanz. Die Studierenden können unterschiedliche fachdidaktische Konzepte inn Theorie und Praxis kritisch bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, sportartspezifische Lern- und Trainingsformen zu analysieren, wiederzugeben und diese fachlich zu kommentieren. Die Studierenden sind in der Lage, sich selbständig in ihrem Können zu vervollkommnen und ihr eigenes fachdidaktisches Handeln zu begründen.
13. Inhalt:	Drei Individualsportarten aus dem Angebotskatalog des Instituts für Sportwissenschaft. Entwicklung von Fach- und Lehrkompetenz in den Individualsportarten. Vermittlung von sportmotorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten auf der Basis von trainings- und lerntheoretischem Hintergrund- und Expertenwissen. Erwerb motorischer Performanz: situativer Einsatz der spezifischen Fertigkeiten.
14. Literatur:	Siehe gesonderte Liste des aktuellen Semesters.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 128301 Übung Sportartgruppe Ia • 128302 Übung Sportartgruppe Ib
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12831 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I - Sportartgruppe Ia (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • 12832 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I - Sportartgruppe Ib (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Sukzessiver Erwerb der Prüfungsleistungen durch Teilprüfungen zum Abschluss der einzelnen Veranstaltungen (Pos. 1, 2, 3) in

	Form von Klausur oder mündlicher Prüfung sowie einer jeweiligen fachpraktischen Prüfung. Zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung werden Art und Umfang der lehrveranstaltungsbegleitenden Prüfungen den Studierenden vom Leiter mitgeteilt. Alle Teilprüfungen sind mit Bezug auf die Prüfungsleistung gleich gewichtet.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Moodle Lernplattform, Powerpoint-Präsentation, Texte
20. Angeboten von:	Biomechanik und Sportbiologie

Modul: 12840 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II

2. Modulkürzel:	100300702	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Dieter Bubeck
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Wahlpflichtfach Sport --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 128401 Übung Sportartgruppe IIa • 128402 Übung Sportartgruppe IIb
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12841 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II - Sportartgruppe IIa (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • 12842 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II - Sportartgruppe IIb (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Biomechanik und Sportbiologie

Modul: 12850 Geisteswissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen

2. Modulkürzel:	100300703	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Carsten Kretschmann
9. Dozenten:	Carsten Kretschmann Herbert Leikov Uwe Gomolinsky
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Sport --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	• Die Studierenden können Handlungsfelder, Theorien, Begrifflichkeiten und empirische Befunde der Sportpädagogik, -didaktik und -geschichte verstehen, darstellen und erklären. • Die Studierenden können sportdidaktische Modelle auf eine praktische Lehr-/Lernsituation adressatengerecht transformieren. • Die Studierenden können die ideengeschichtliche Verschränkung von Sportpädagogik, -didaktik und -geschichte synthetisieren und strukturieren. Sie können pädagogische, didaktische und historische Denktraditionen in die aktuelle Befundlage und in Praxisbeispiele integrieren. • Die Studierenden können die Zusammenhänge sportpädagogischer, sportdidaktischer und sportgeschichtlicher Inhalte diskutieren und kommunizieren. • Die Studierenden sind in der Lage, sich selbständig auf der Grundlage einer sportpädagogischen und/oder sportgeschichtlichen Problemstellung weiteres Wissen zu beschaffen, zu erschließen und in ihren Wissensfundus ein zu ordnen.
13. Inhalt:	Die Veranstaltungen dieses Moduls informieren in verschiedenen "Lehrund Lernarrangements (Vorlesung, Seminar und Übung) grundlegend über die Themen- und Handlungsfelder pädagogischer, didaktischer und historischer Zusammenhänge in Bewegung, Spiel und Sport. Hierzu zählen fachterminologische, anthropologische und soziologische Grundlegungen, Theorien und Modelle, empirische Befunde, aktuelle fachwissenschaftliche Diskussion, Ideengeschichte und Adressatenorientierung (Kinder, Jugendliche, Erwachsene, Ältere).
14. Literatur:	Balz, E. und Kuhlmann, D. (2006). Sportpädagogik. Ein Lehrbuch in 14 Lektionen (2. Auflage). Aachen: Meyer und Meyer. Bräutigam, M. (2006). Sportdidaktik. Ein Lehrbuch in 12 Lektionen (2. Auflage). Aachen: Meyer und Meyer. Krüger, M. (2004). Einführung in die Geschichte der Leibeserziehung und des Sports. Teil 1: Von den Anfängen bis ins 18. Jahrhundert. Schorndorf: Hofmann.

	Krüger, M. (2005). Einführung in die Geschichte der Leibeserziehung und des Sports. Teil 2: Leibeserziehung im 19. Jahrhundert: Turnen fürs Vaterland (2., neu bearbeitete Auflage). Schorndorf: Hofmann. Krüger, M. (2005). Einführung in die Geschichte der Leibeserziehung und des Sports. Teil 3: Leibesübungen im 20. Jahrhundert: Sport für alle (2., neu bearbeitete Auflage). Schorndorf: Hofmann. Prohl, R. (2006). Grundriss der Sportpädagogik (2., stark überarbeitete Auflage). Wiebelsheim: Limpert.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 128501 Vorlesung Einführung in die Sportpädagogik • 128502 Vorlesung Einführung in die Sportgeschichte • 128503 Seminar Grundfragen der Sportpädagogik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12851 Geisteswissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Sukzessiver Erwerb der Prüfungsleistungen durch Teilprüfungen zum Abschluss der Vorlesungen (Pos. 1, 2) in Form von Klausur oder mündlicher Prüfung. Referat, Präsentation, Gestaltung einer Seminareinheit und Hausarbeit sowie Lernaktivitäten in Moodle als Prüfungsleistungen im Seminar (Pos. 3). Art und Umfang der lehrveranstaltungsbegleitenden Prüfungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung den Studierenden offen gelegt. Jede Teilprüfung ist mit Bezug auf die Prüfungsleistung gleich gewichtet.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Moodle Lernplattform, Powerpoint-Präsentation, Texte
20. Angeboten von:	Sport- und Bewegungswissenschaft

Modul: 12860 Naturwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen

2. Modulkürzel:	100300704	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Wilfried Alt
9. Dozenten:	Wilfried Alt Rolf Brack Benjamin Haar Claudia Reule Julia Bühlmeier
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Wahlpflichtfach Sport --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	• Die Studierenden können auf der Basis eines naturwissenschaftlichen Standpunktes die Phänomene von Bewegung und Training auf unterschiedlichen Komplexitätsstufen beschreiben und erklären. • Sie können empirische Studien vor dem Hintergrund ihrer theoretischen Kenntnisse auf ihren wissenschaftlichen Gehalt hin beurteilen. • Die Studierenden können die elementaren Theorien und Modelle der Bewegungs- und Trainingswissenschaft in Ihrer Anwendung auf die Phänomene von Bewegung und Training diskutieren. • Sie sind in der Lage, sich selbständig auf der Grundlage eines naturwissenschaftlichen Standpunktes weiteres Wissen zu beschaffen und können praktische technologische Konsequenzen ziehen.
13. Inhalt:	**Vorlesung 1: Biologie für Bewegung und Training** Anatomie und Physiologie der Funktionssysteme des Bewegungsapparates Das Belastungs-Beanspruchungskonzept und seine Relevanz für Anpassungsvorgänge durch Bewegung und Training **Vorlesung 2: Bewegung und Training** Konstruktions- und Antriebsprinzipien des Bewegungsapparates Prinzipien der motorischen Kontrolle Biomechanische Aspekte von Haltung, Lokomotion und sportlichen Bewegungen Modelle der sportlichen Leistung Mechanismen der Leistungsentwicklung Seminar: Biomechanik und Training der Sportarten Integrative Aspekte von Bewegung und Training im Leistungs- und Gesundheitssport aus naturwissenschaftlicher Sicht
14. Literatur:	- Hohmann, A., Lames, M. und Letzelter, M. (2003). Einführung in die Trainingswissenschaft (3. Auflage). Wiebelsheim: Limpert. - Mc Ginnis, P. M. (2005). Biomechanics of Sports and Exercise (2. Auflage). Champaign: Human Kinetics.

	- Saladin, K.S. (2004). Anatomy und Physiology. The Unity of Form and Function (3. Auflage). New York: McGraw-Hill.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 128603 Seminar Biomechanik und Training der Sportarten • 128602 Vorlesung Bewegung und Training • 128601 Vorlesung Biologie für Bewegung und Training
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12861 Naturwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen (LBP), Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1 Studienleistungen: Onlineübungen (Lernplattform Moodle) zu den Inhalten der Vorlesungen (Pos. 1 und 2) sowie Hausarbeit und Referat im Seminar (Pos. 3)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Moodle Lernplattform, Powerpoint-Präsentation, Online Übung, Texte und biologisch/physikalische Modelle und Experimente
20. Angeboten von:	Biomechanik und Sportbiologie

Modul: 12870 Sozialwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen

2. Modulkürzel:	100300705	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schlicht
9. Dozenten:	Wolfgang Schlicht Uwe Gomolinsky Torsten Wojciechowski
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Sport --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	• Die Studierenden können fundamentale Konzepte der Sportpsychologie und Sportsoziologie benennen und definieren. Sie kennen gängige Theorienn (und die korrespondierende Empirie) zur Erklärung menschlichen Verhaltens auf personaler und struktureller Ebene. • Sie können grundlegende Forschungsthemen der beiden sportwissenschaftlichen Teilgebiete erkennen, verstehen und aufeinander beziehen sowie diese Forschungsthemen Phänomenen im Handlungsfeld Sport zuordnen. • Die Studierenden können Ergebnisse der empirischen Sozial- und Verhaltensforschung beurteilen und kritisch würdigen, sowie die Angemessenheit grundlegender methodischer Versuchs- bzw. Studienanordnungen einschätzen. • Die Studierenden können sportpsychologisches und sportsoziologisches Grundlagenwissen wiedergeben und einem Laienpublikum erläutern. • Die Studierenden sind dazu in der Lage, sich neues sozial- und verhaltenswissenschaftliche Wissen selbständig zu erschließen und es in ihren Wissensfundus einzuordnen.
13. Inhalt:	In den Veranstaltungen werden sowohl mikro- als auch makroanalytische Betrachtungsweisen zur Beschreibung und Erklärung menschlichen Verhaltens vermittelt. Studierende erwerben grundlegendes Theoriewissen der Psychologie und der Soziologie des Sports und erhalten dieses am Beispiel wesentlicher empirischer Befunde illustriert. Im ersten Studiensemester erfolgt eine phänomenbezogene und die beiden disziplinären Sichtweisen integrierende Einführung in die Thematik in Form eines Seminars mit Übungen, darauf folgend werden in zwei Vorlesungsveranstaltungen je fachspezifische Themenüberblicke angeboten.
14. Literatur:	Schlicht, W. und Strauß, B. (2003). Sozialpsychologie des Sports. Göttingen: Hogrefe. Weinberg, R. S. und Gould, D. (2003/2007). Foundations of Sport and Exercise Psychology (3rd/4th edition). Champaign/IL: Human Kinetics.

	Brinkhoff, K. P. (1998). Sport und Sozialisation im Jugendalter. Weinheim: Juventa. Heinemann, K. (1998). Einführung in die Soziologie des Sports (4. Auflage). Schorndorf: Hofmann.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 128702 Vorlesung Themenüberblick Sportsoziologie • 128703 Seminar mit Übung Individuum und Gruppe • 128701 Vorlesung Themenüberblick Sportpsychologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Seminar: 90 Stunden Vorlesung: 180 Stunden Gesamt: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12871 Sozialwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Sukzessiver Erwerb der Prüfungsleistungen in den jeweiligen Vorlesungen (Pos. 2, 3) durch lehrveranstaltungsbegleitende Prüfungen mittels einer Klausur. Im Seminar (Pos. 1) sind Teilprüfungen in Form zusätzlicher Lernaktivitäten nachzuweisen, sowie ein Referat plus Hausarbeit. Alle Teilprüfungen sind mit Bezug auf die Prüfungsleistung gleich gewichtet. Der Dozent gibt zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung den genauen Umfang bzw. die Dauer der lehrveranstaltungsbegleitenden Prüfungen bekannt.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Moodle Lernplattform, digitale und konventionelle Lernmaterialien
20. Angeboten von:	Sport- und Gesundheitswissenschaften I

Modul: 69920 Sportartspezifische Theorie und Praxis - Bereich A1

2. Modulkürzel:	100300001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Dieter Bubeck
9. Dozenten:	Dieter Bubeck Benjamin Holfelder Heide Korbus Claus Wagner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Wahlpflichtfach Sport --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	• Die Studierenden kennen didaktisch orientiere Vermittlungskonzepte und sie verstehen die Zusammenhänge von theoretischem Wissen und praktischem Handeln. • Die Studierenden verfügen über grundlegende und anschlussfähige sportartspezifische Performanz und sind in der Lage, ihre didaktischen und sportmotorischen Fertigkeiten zur Gestaltung von Lernprozessen im Kontext des Sportunterrichts am Gymnasium altersgerecht einzusetzen. • Die Studierenden können unterschiedliche fachdidaktische Konzepte in Theorie und Praxis kritisch bewerten. • Die Studierenden sind in der Lage, anhand von technologischem Wissen sportartspezifische Lern- und Trainingsformen zu analysieren, wiederzugeben und diese fachlich zu kommentieren. • Die Studierenden sind in der Lage, sich selbständig in ihrem Können zu vervollkommnen und ihr eigenes fachdidaktisches Handeln zu begründen.
13. Inhalt:	Entwicklung von Fach- und Lehrkompetenz in den energetisch-konditionell determinierten Sportarten Schwimmen und Leichtathletik. Vermittlung von sportmotorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten auf der Basis von trainings- und lerntheoretischem Hintergrund- und Expertenwissen. Erwerb motorischer Performanz: situativer Einsatz der spezifischen Fertigkeiten.
14. Literatur:	• Fahrner, M. und Moritz, N. (2009). Doppelstunde Schwimmen: Unterrichtseinheiten und Stundenbeispiele für Schule und Verein. Schorndorf: Hofmann. • Freitag, W., Ungerechts, B. und Volck, G. (2009). Lehrplan Schwimmsport. Band 1. Technik: Schwimmen. Wasserball. Wasserspringen. Synchronschwimmen (2. Auflage). Schorndorf: Hofmann. • Katzenbogner, H. (2004). Kinderleichtathletik. Spielerisch und motivierend üben in der Schule (2. Auflage). Münster: Philippka. • Mäde, U. und Heß, W.-D. (2008). Schülerleichtathletik. Offizieller Rahmentrainingslplan des DLV für das Grundlagentraining (2. Auflage). Münster: Philippka. • ergänzende Liste des aktuellen Semesters.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 699201 Übung Grundfach Schwimmen

	• 699202 Übung Grundfach Leichtathletik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Schwimmen • Präsenz: 31,5 • Selbststudium: 58,5 • Gesamt: 90 Leichtathletik • Präsenz: 31,5 • Selbststudium: 58,5 • Gesamt: 90 Gesamtaufwand • 180
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69921 Grundfach Schwimmen (LBP), Sonstige, Gewichtung: 1 • 69922 Grundfach Leichtathletik (LBP), Sonstige, Gewichtung: 1 Erwerb der Leistungspunkte durch lehrveranstaltungsbegleitende Prüfungen. Art und Umfang der Prüfungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die Teilprüfungen gehen zu gleichen Teilen in die Modulnote ein.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Formale Methoden der Informatik

309 Wahlpflichtfach Evangelische Theologie

Zugeordnete Module:
- 20500 Theologie als Wissenschaft
- 20510 Biblische Theologie
- 20530 Kirchengeschichte
- 20540 Religionspädagogik
- 20550 Systematische Theologie
- 20560 Religionswissenschaft

Modul: 20500 Theologie als Wissenschaft

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Ulrich Mell
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden können über ihre eigene religiöse Sozialisation Auskunft geben. Sie kennen und verstehen die Bereiche und Aufgabengebiete der wissenschaftlichen Theologie. Sie verfügen über methodische Kompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens bezüglich der Recherche von theologischer Fachliteratur in Bibliotheken wie dem Internet und bezüglich verschiedener wissenschaftlicher Arbeitsformen. Die Studierenden besitzen anwendungsbezogene Kenntnisse digitaler Textverarbeitung und können mit einem individuellen Lernkonzept umgehen. In einer Hausarbeit machen sie die Informationsaufnahmen aus verschiedenen Quellen transparent.
13. Inhalt:	Proseminar: Einführung in die Evangelische Theologie: Das Proseminar gibt unter der Leitfrage: Was ist Theologie bzw. evangelische Theologie? einen Überblick über die Themengebiete und zentralen Fragestellungen der wissenschaftlichen Theologie in individualbiografischer wie berufsbezogener Perspektive. Das Proseminar leitet zur wissenschaftlichen Reflexion des Zusammenhangs von Glaube und Leben, theologischem Denken und Handeln, theologischer Erfahrung und wissenschaftlicher Erkenntnis an und vermittelt grundlegende Methoden wissenschaftlich-theologischer Arbeit. Proseminar: Einführung in die evangelische Religionspädagogik: Das Proseminar führt in die Grundlagen evangelischer Religionspädagogik an Beruflichen Schulen ein. Behandelt werden zentrale Fragestellungen und prägende Konzeptionen der Religionspädagogik sowie Erkenntnisse aus Pädagogik, Psychologie und Soziologie. Das Verständnis religiöser Bildung an öffentlichen Schulen und wichtige religionsdidaktische Aspekte von Religionsunterricht wie die religiöse Entwicklung von Schüler/-innen, die Berufsrolle als Religionslehrer/-in, Lehrpläne und Unterrichtsvorbereitung stehen im Mittelpunkt. Durch die parallel angebotene Übung zum Schulpraktikum werden fachdidaktische und methodische Fragen religionspädagogischer Praxis aufgegriffen.
14. Literatur:	Adam, G. / Lachmann, R. (Hg.): Religionspädagogisches Kompendium, Göttingen 6. Aufl. 2003. Weitere Literatur wird im Verlauf der Seminare angegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205001 Seminar Einführung in die evangelische Religionspädagogik

	• 205002 Seminar Einführung in die evangelische Theologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	180 Stunden: 60 Stunden Präsenzstudium 80 Stunden Vor- und Nachbereitung 40 Stunden Erstellung der Seminararbeit
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20501 Theologie als Wissenschaft (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

Modul: 20510 Biblische Theologie

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Ulrich Mell
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über Inhalt und Aufbau der biblischen Bücher anhand des deutschen Textes. Sie kennen und verstehen ausgewählte biblische Bücher nach Kapitel bzw. Kapitelgruppen und den Inhalt ausgewählter biblischer Texte bzw. Textgruppen. Sie sind in der Lage, dieses Wissen in der Modulklausur zu reproduzieren. Die Studierenden lernen die christliche Bibel kennen und handhaben. Einführung in die Bibel als historischem Schriftenkanon des Christentums. Inhaltliche Kenntnisse wichtiger biblischer Texte und Problemstellungen biblischer Überlieferung. Erlangung einer methodisch reflektierten hermeneutischen Kompetenz im Umgang mit den traditionellen biblischen Grundlagen des Christentums.
13. Inhalt:	Bibelkunde AT Kenntnisse von Inhalt und Aufbau der wichtigsten Bücher im alttestamentlichen Kanon. Grundzüge der Kanoneinteilung und der historischen Kanonentwicklung. Grundkenntnisse der alttestamentlichen Literaturgeschichte. Bibelkunde NT Kenntnisse von Inhalt und Aufbau der wichtigsten Bücher im neutestamentlichen Kanon. Grundzüge der Kanoneinteilung des NT und der historischen Kanonentwicklung. Grundkenntnisse der urchristlichen Literaturgeschichte. AT/NT-Proseminar: Vom Verstehen biblischer Texte: Im Proseminar lernen die Studierenden die Überlieferungsprobleme biblischer Texte an zwei ausgewählten Textbeispielen aus dem Alten Testament und dem Neuen Testament kennen. Im Proseminar werden die Studierenden in die Methode einer wissenschaftlichen, transparenten Textauslegung

	eingeführt. Die Studierenden lernen den jeweiligen Umgang und das jeweilige Ziel von Textkritik, Literarkritik, Formkritik, Traditionskritik und Redaktionskritik kennen. Die Studierenden wissen um eine hermeneutisch verantwortlichen Umgang mit biblischen Texten.
14. Literatur:	Die Einheitsübersetzung der Bibel, Freiburg u.a. 2000ff., Bull, K.-M., Bibelkunde des Neuen Testaments, Neukirchen-Vluyn 1997ff. U. Becker, Exegese des Alten Testaments, Tübingen 2005ff. U. Schnelle, Einführung in die neutestamentliche Exegese, Göttingen 2000ff. Weitere Literatur wird im Verlauf der Veranstaltung angegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205101 Übung Bibelkunde: Altes Testament • 205102 Übung Bibelkunde: Neues Testament • 205103 Seminar: Vom Verstehen biblischer Texte
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	90 Stunden Präsenzzeit, Pro SWS Lehreinheit doppelte Vor- bzw. Nachbereitungszeit. Vorbereitung von Seminarsitzungen durch intensive Lektüre (Exzerpte), Erstellung von Arbeitspapieren, Individuell verschiedener Zeitaufwand für die Abfassung einer Hausarbeit und die Vorbereitung von Klausuren.
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 20511 Biblische Theologie Klausur 1 (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • 20512 Biblische Theologie Klausur 2 (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • 20513 Biblische Theologie Hausarbeit (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

Modul: 20530 Kirchengeschichte

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Ulrich Mell
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Einführung in die Grundfragen und Grundlagen des christlichen Glaubensverständnisses in einem historischen Kontext. Überblick über die Epochen christlicher Kirchengeschichte und Reflexion einer bedeutenden geschichtlichen Epoche. Methodische Kompetenz in der Erarbeitung einer geschichtlichen Ausformung christlichen Glaubens, zumeist Reformationszeit oder Moderne, anhand von Quellentexten.
13. Inhalt:	Zusammenhang von Glaube und Handeln anhand eines exemplarischen Beispiels aus der evangelischen Kirchengeschichte. Zentraler Brennpunkt der Kirchengeschichte in Neuzeit und Moderne. Relevanz der Thematik für die ethische und theologische Situation der Gegenwart.
14. Literatur:	Wird am Beginn und Verlauf des Seminars angegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205301 Seminar Grundthema der Neueren Kirchengeschichte
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenzstudium, Einfacher Zeitaufwand zur Vorbereitung der Lehrveranstaltung. Lektüre, Vorbereitung wie Teilnahme an einer kirchengeschichtlichen Exkursion. Individuell verschiedener Zeitaufwand für ein Referat.
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20531 Kirchengeschichte (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

Modul: 20540 Religionspädagogik

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Ulrich Mell
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Theorie und Praxis der didaktischen Gestaltung und Durchführung von evangelischem Religionsunterricht zu reflektieren. Sie haben Grundkenntnisse religionspädagogischer Methoden und Erkenntnisse und können Religionsunterricht methodisch kontrolliert beobachten und auswerten. Die Studierenden kennen und verstehen die Vorbereitung von Religionsunterricht und sind in der Lage Teile oder sogar eine ganze Religionsstunde im Teilzeitbereich Beruflicher Schulen durchführen. Die Studierenden sind in der Lage, selbständig qualitätsbewusst Teile oder auch eine ganze Religionsstunde vorzubereiten und zu halten und mit Kommilitonen zusammen zu analysieren und zu reflektieren.
13. Inhalt:	Übung zum Schulpraktikum: In der Übung wird die Praxis von Religionsunterricht an Beruflichen Schulen aufgrund von Unterrichtsmitschau reflektiert. Zugleich sollen die Studierende das Berufsfeld und die -praxis der Religionslehrkräfte kennenlernen. In methodischer Hinsicht werden Kriterien für das Vorbereiten und die Durchführung eines gelingenden Religionsunterrichts an Beruflichen Schulen erarbeitet. Durch eigene Unterrichtsproben bereiten sich die Studierenden auf das in der vorlesungsfreien Zeit sich anschließende Schulpraktikum vor. Proseminar: Das Proseminar vermittelt die wissenschaftlichen Grundlagen evangelischer Religionspädagogik mitsamt ihres Verhältnisses zu den Bezugsdisziplinen der Theologie, Allgemeinen Erziehungswissenschaft, Entwicklungspsychologie und Jugendsoziologie. Zugleich wird die für den situativen Kontext Berufsbildender Schulen bedeutsame Diskussion um eine pluralitätsfähige Religionspädagogik aufgegriffen. Schwerpunkte zu religionssoziologischen, entwicklungspsychologischen, didaktischen und methodischen Fragen werden vor dem Hintergrund der Erfahrung des Schulpraktikums nach den Interessen der Studierenden vereinbart.
14. Literatur:	*Rothgangel, Martin/Adam, Gottfried/Lachmann, Rainer (Hg.) (2012).* *Religionspädagogisches Kompendium. Göttingen.*
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205401 Übung Zum Schulpraktikum

	• 205402 Seminar Grundlagen der Religionspädagogik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	60 Std. Präsenzzeit, 120 Std. Selbststudiumszeit
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20541 Religionspädagogik (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

Modul: 20550 Systematische Theologie

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Ulrich Mell
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Methodische und theologische Kompetenz in der Erarbeitung eines modernen Wirklichkeitsverständnisses christlichen Glaubens. Kennenlernen eines Entwurfes christlichen Glaubensverständnisses. Einführung in die Prinzipien einer evangelischen Ethik. Reflektion einer bedeutsamen ethisch-theologischen Programmatik aus Neuzeit und Moderne.
13. Inhalt:	Proseminar: Der Evangelische Glaube: Das Seminar vermittelt einen Einblick in das Wirklichkeitsverständnis des christlichen Glaubens, wie es wissenschaftlich kontrolliert aus der Perspektive aktueller protestantischer Theologie verantwortet werden kann. Es macht mit wesentlichen Arbeitsmitteln der Systematischen Theologie vertraut und vermittelt Kompetenz, analytisch mit systematisch-theologischen Texten umzugehen. Anhand von theologischen Schlüsselproblemen der Gegenwart wird erste Kompetenz in eigenständigem systematisch-theologischen Urteilen eingeübt. Vorlesung: Die Evangelische Ethik: Die Vorlesung vermittelt einen Einblick in Voraussetzungen, Problemstellungen, Themenbereiche und Grundbegriffe ethischen Denkens der Gegenwart. Sie beschäftigt sich mit den Spezifika einer christlichen bzw. protestantischen Ethik. Sie gibt einen Überblick über wichtige philosophische und theologische Konzeptionen gegenwärtiger Ethik. Überwiegend anhand konkreter Probleme der Technik-, Wirtschafts- und Sozialethik wird erste Kompetenz im eigenen wissenschaftlich reflektierten ethischen Urteil vermittelt.
14. Literatur:	Literatur wird zu Beginn und im Verlauf der Veranstaltungen angegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205501 Seminar Der evangelische Glaube • 205502 Seminar Die evangelische Ethik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 20551 Systematische Theologie Hausarbeit (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1

	• 20552 Systematische Theologie Vorlesungsprüfung (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

Modul: 20560 Religionswissenschaft

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Ulrich Mell
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Vermittlung grundlegender Kenntnisse religionswissenschaftlicher Fragestellungen und Themen. Genaueres Wissen einer nichtchristlichen europäischen (monotheistischen) Religion hinsichtlich ihrer Entstehung, Geschichte, Theologie und ihrer gegenwärtigen rituellen Präsenz.
13. Inhalt:	Religionswissenschaftliches Seminar Das Seminar beschäftigt sich mit einer nichtchristlichen europäischen Religion, in der Regel dem Judentum oder dem Islam anhand von Quellen, Überlieferungen und Erscheinungsweisen. Es können aber auch evangelischen Konfessionen zum Thema gemacht werden. Vorlesung: Einführung in die Religionswissenschaft Die Vorlesung führt anhand verschiedener Ansätze wie Religionsphänomenologie, Religionspsychologie und Religionssoziologie in religionswissenschaftliche Methodik und Grundbegriffe ein. Exemplarisch werden Fragestellungen vergleichender Religionswissenschaft wie Religion und Politik, Konversion, Synkretismus und Inkulturation behandelt.
14. Literatur:	Literatur wird zu Beginn und im Verlauf der Veranstaltungen angegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205602 Seminar Grundthema der Religionswissenschaft • 205601 Vorlesung Einführung in die Religionswissenschaft
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Vor- und Nachbereitung:138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 20561 Religionswissenschaft Hausarbeit (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • 20562 Religionswissenschaft Vorlesungsprüfung (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

310 Wahlpflichtfach Katholische Theologie

Zugeordnete Module:
- 20570 Katholische Theologie Basismodul 1
- 20580 Katholische Theologie Basismodul 2
- 20590 Katholische Theologie Basismodul 3
- 23600 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 1

Modul: 20570 Katholische Theologie Basismodul 1

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Michael Schramm
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlpflichtfach Katholische Theologie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205701 Vorlesung Der unterhaltsame Gott • 205702 Vorlesung Die geschichtlichen Bücher des Alten Testaments • 205703 Vorlesung Grundfragen der Religionsphilosophie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20571 Katholische Theologie Basismodul 1 (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

Modul: 20580 Katholische Theologie Basismodul 2

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Michael Schramm
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Katholische Theologie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205801 Vorlesung Grundlagen der Theologischen Ethik • 205802 Vorlesung Grundfragen der Religionspädagogik • 205803 Vorlesung Gotteslehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20581 Katholische Theologie Basismodul 2 (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

Modul: 20590 Katholische Theologie Basismodul 3

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Michael Schramm
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlpflichtfach Katholische Theologie --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 205903 Vorlesung Die synoptischen Evangelien • 205901 Vorlesung Didaktik des Religionsunterrichts ODER Vom Lehrplan zum Unterricht • 205902 Vorlesung Theologische Wirtschafts- und Technikethik ODER Bioethik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20591 Katholische Theologie Basismodul 3 (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

Modul: 23600 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 1

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Michael Schramm
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlpflichtfach Katholische Theologie --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 236001 Vorlesung Offenbarung und Theologie der Weltreligionen ODER Christologie • 236002 Vorlesung Exegetische Methoden • 236003 Vorlesung Christentum und Weltreligionen • 236004 Vorlesung Theorie und Praxis des Religionsunterrichts mit Hospitationen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23601 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 1 (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

311 Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften

Zugeordnete Module:

12090	BWL I: Produktion, Organisation, Personal
13030	Rechtliche Grundlagen der BWL
13610	Wissenschaftliches Arbeiten
16490	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
27460	Mikroökonomik
27470	Makroökonomik
38160	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre

Modul: 12090 BWL I: Produktion, Organisation, Personal

2. Modulkürzel:	100120001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Birgit Renzl
9. Dozenten:	Andreas Größler Birgit Renzl
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der BWL
12. Lernziele:	**Veranstaltung Produktionsmanagement:** Die Studierenden sind am Ende der Veranstaltung in der Lage, • Produktionssysteme mit Hilfe von Produktions- und Kostenfunktionen abzubilden, • produktionswirtschaftliche Fragestellungen in Planungsmodellen abzubilden, • grundlegende Planungsmethoden der Produktion anzuwenden. **Veranstaltung Organisation und Personalführung:** Die Studierenden verfügen überGrundkenntnisse von Führungssystemen (Kenntnisse der zentralen Führungsaufgaben auf den Gebieten der Organisationsgestaltung, Personalentwicklung, Personalbeschaffung, Personalbindung und Personalfreisetzung und des Aufbaus von Anreizsystemen). Die Studierenden sind in der Lage,ausgewählte Führungsmethoden anzuwenden.
13. Inhalt:	**Veranstaltung Produktionsmanagement:** Gegenstand der Vorlesung sind zunächst die Grundlagen der Produktions- und Kostentheorie. Darauf baut die Behandlung der grundlegenden Teilaufgaben der Produktionsplanung und -steuerung auf: Produktionsprogrammplanung, Materialbedarfsplanung und Losgrößenrechnung, Durchlaufplanung und Fertigungssteuerung. In der Übung werden die zugehörigen Planungsmethoden der Produktion angewendet. **Veranstaltung Organisation und Personalführung:** Funktionelle, institutionelle, personelle und instrumentelle Zugänge zu Führungssystemen, Führungsstile und Führungsmodelle, Dezentralisierung der Personalführung, interaktionelle und infrastrukturelle Führung. Grundlagen der Qualifizierung, Rekrutierung und Motivierung (Aufbau von Anreizsystemen), Eingliederung und Aufgliederung der Organisationsgestaltung, Organisationsstrukturen,

	Organisationsprozesse, Projektorganisation, Center-Konzepte, Matrixorganisation, Koordinationsorgane, Kontextfaktoren: Strategie, Personal und Technologie, Organisationsstrukturen für das internationale und das Produktgeschäft.
14. Literatur:	• Skript Produktionsmanagement • Skript Organisation und Personalführung Veranstaltung Produktionsmanagement: • Bloech, Jürgen et al.: Einführung in die Produktion. Neueste Auflage. • Günther, Hans-Otto/ Tempelmeier, Horst: Produktion und Logistik. Neueste Auflage. • Tempelmeier, Horst: Material-Logistik. Modelle und Algorithmen für die Produktionsplanung und -steuerung in Advanced Planning-Systemen. Neueste Auflage.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 120904 Übung BWL I: Organisation und Personalführung • 120901 Vorlesung BWL I: Produktionsmanagement • 120902 Übung BWL I: Produktionsmanagement • 120903 Vorlesung BWL I: Organisation und Personalführung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung BWL I: Produktionsmanagement - Präsenzzeit: 28 h - Selbststudium: ca. 40 h Übung BWL I: Produktionsmanagement - Präsenzzeit: 14 h - Selbststudium: ca. 54 h Vorlesung BWL I: Organisation und Personalführung - Präsenzzeit: 28 h - Selbststudium: ca. 40 h Übung BWL I: Organisation und Personalführung - Präsenzzeit: 14 h - Selbststudium: ca. 54 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12091 BWL I: Produktion, Organisation, Personal (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	ABWL und Organisation

Modul: 13030 Rechtliche Grundlagen der BWL

2. Modulkürzel:	100190001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Henry Schäfer
9. Dozenten:	Rainer Lorz Henry Schäfer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden folgende Grundlagen: • Handelsrechtliche Grundlagen (HGB) • Technik zur Aufstellung eines Jahresabschlusses für Handels- und Industriebetriebe gemäß HGB • Grundkenntnisse des Bürgerlichen Rechts • Zentrale, praxisrelevante Kenntnisse im Handels- und Gesellschaftsrecht Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Sachverhalte des täglichen Leben sowie Vorgänge/ Geschäftsvorfälle aus dem Bereich des Wirtschaftslebens in ihrer rechtlichen Bedeutung und Problemstellung zu beurteilen, ggf. handelsrechtlich für das Unternehmen abzubilden sowie mögliche Lösungswege zu erkennen und zu entwickeln. Die Studierenden verfügen über ein geschärftes Problembewusstsein für die Einordnung juristisch relevanter Vorgänge.
13. Inhalt:	Das Modul hat die Aufgabe, die Studierenden in die rechtlichen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre einzuführen. Im ersten Teil des Moduls (Technik des betrieblichen Rechnungswesens) wird die Technik zur Aufstellung eines Jahresabschlusses (Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung) für Handels- und Industriebetriebe gemäß Handelsgesetzbuch (HGB) gelehrt. Die Veranstaltung (Vorlesung + Übung) hat dabei in erster Linie die Aufgabe, die Studierenden in das System der doppelten Buchführung einzuführen. Folglich bilden die gesetzes- und verrechnungstechnischen Grundlagen, die buchungstechnische Behandlung der wichtgsten Geschäftsvorfälle von Handels- und Industrieunternehmen und Aufstellung des Jahresabschlusses den Schwerpunkt der Ausführungen. Im zweiten Teil des Moduls werden die Grundzüge des Bürgerlichen Rechts, insbesondere die Grundlagen der Rechtsordnung, die Systematik des Bürgerlichen Rechts, die Entstehung von Rechtsgeschäften sowie insbesondere das

	vertragliche und außervertragliche Schuldrecht vermittelt. Im Vorlesungsteil Handels- und Gesellschaftsrecht wird zunächst ein Überblick über beide Bereiche gegeben, sodann die Handelsgeschäfte erläutert und die wichtigsten Rechtsformen im Detail erörtert.
14. Literatur:	**Technik des betrieblichen Rechnungswesens:** Alle Folien, Übungsaufgaben und Lösungen stehen zum Download zur Verfügung. Die Basisliteratur umfasst die folgenden Werke: • Gesetzestext: Handelsgesetzbuch (HGB), Aktuellste Auflage. • Bieg, Hartmut: Buchführung. Eine systematische Anleitung mit umfangreichen Übungen und einer ausführlichen Erläuterung der GoB. Aktuellste Auflage. • Döring, Buchholz: Buchhaltung und Jahresabschluss. Aktuellste Auflage. • Eschenbach, Thomas: Arbeitsbuch Buchführung: Lückentexte und Single-Choice-Fragen, Aktuellste Auflage. • Eschenbach, Thomas: Prüfungswissen Buchführung: Lückentexte und Single-Choice-Fragen, Aktuellste Auflage. • Eisele, Wolfgang: Technik des betrieblichen Rechnungswesens. Buchführung und Bilanzierung. Kosten- und Leistungsrechnung. Sonderbilanzen. 7. Auflage. 2002. • Engelhardt, Raffee, Wischermann: Gründzüge der doppelten Buchhaltung. Mit Aufgaben und Lösungen. Aktuellste Auflage. • Heinhold, Michael: Buchführung in Fallbeispielen. Aktuellste Auflage. • Wöhe, Kußmaul: Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik. Aktuellste Auflage. **Grundzüge der Rechtswissenschaften:** • Gesetzestexte: BGB, dtv 5001, 59. Auflage 2007 Lehrbücher: • Ulrich Eisenhardt, Einführung in das Bürgerliche Recht, 5. Aufl. 2007, Verlag C. F. Müller • Wolfgang B. Schünemann, Wirtschaftsprivatrecht, 5. Auflage Mai 2006, UTB 1584 (UTB Lucius und Lucius) • Peter Bähr, Grundzüge des Bürgerlichen Rechts, 10. Auflage 2004, Verlag Vahlen • Eugen Klunzinger, Einführung in das Bürgerliche Recht, 12. Auflage 2004, Verlag Vahlen • Knut Werner Lange, Basiswissen Ziviles Wirtschaftsrecht, 4. Auflage 2007 Verlag Vahlen • Jos Mehrings, Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts, 2006 (Pearsons Studium) • Friedrich Schade, Wirtschaftsprivatrecht - Grundlagen des Bürgerlichen Rechts sowie des Handels- und Wirtschaftsrechts, 2006 (Kohlhammer) Zur Vorbereitung auf die Multiple Choice-Diplom-Vorprüfungsklausur: • Udo Kornblum/Wolfgang B. Schünemann, Privatrecht in der Zwischenprüfung, 9. Auflage, 2004, UTB 1376 (C.F. Müller)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 130301 Vorlesung Technik des betrieblichen Rechnungswesens • 130304 Übung Grundzüge der Rechtswissenschaften • 130303 Vorlesung Grundzüge der Rechtswissenschaften • 130302 Übung Technik des betrieblichen Rechnungswesens

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:84 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 96 h Gesamt:180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 13031 Technik des betrieblichen Rechnungswesens (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 13032 Grundzüge der Rechtswissenschaft (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	ABWL und Finanzwirtschaft

Modul: 13610 Wissenschaftliches Arbeiten

2. Modulkürzel:	100410002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Susanne Becker
9. Dozenten:	Susanne Becker
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • eine vorgegebene wirtschaftswissenschaftliche Themenstellung mit Hilfe der Technik Wissenschaftlichen Arbeitens eigenständig zu bearbeiten und entsprechend ihres Studiengangs • die in den nachfolgenden Semestern zu erbringende(n) Seminararbeite(n) sowie • die abschließende Bachelorarbeit anzufertigen.
13. Inhalt:	In der Vorlesung werden einführend die Kriterien und Grundsätze von Wissenschaftlichkeit und Wissenschaftlichem Arbeiten erörtert. Daran anschließend werden die einzelnen Schritte der Konzeption und Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit behandelt. Dies beinhaltet sowohl die inhaltlichen Aspekte der Texterstellung wie Literaturrecherche und -auswertung, Strukturierung und Aufbau der Arbeit als auch die formalen Aspekte wie Zitierweise und Gestaltung der Arbeit. Abschließend werden im Rahmen der Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit die inhaltliche Erstellung eines Vortrags sowie dessen Visualisierung behandelt. In der begleitenden Übung werden die einzelnen Schritte der Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit konkret eingeübt. Die Studierenden bearbeiten selbständig eine Fragestellung, sie fertigen eine schriftliche Ausarbeitung ihres Themas an und präsentieren ihre Ergebnisse.
14. Literatur:	Vorlesungsfolien stehen zum Download in ILIAS zur Verfügung. Die Basisliteratur umfasst u.a. die folgenden Werke: • N. Franck und J. Stary: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, Schöningh, neueste Auflage • M. Kornmeier: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht, Haupt UTB, neueste Auflage • W.E. Rossig und J. Prätsch: Wissenschaftliche Arbeiten, Achim, neueste Auflage • M.R. Theisen: Wissenschaftliches Arbeiten, Vahlen, neueste Auflage

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 136101 Vorlesung Wissenschaftliches Arbeiten • 136102 Übung Wissenschaftliches Arbeiten
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Vorlesung:** Präsenzzeit: 28 h Selbststudiumszeit: 62h **Übung:** Präsenzzeit: 28h Selbststudiumszeit: 62 h **Gesamtzeitaufwand:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13611 Wissenschaftliches Arbeiten (LBP), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Hausarbeit (max. 15 Seiten), Präsentation (max. 30 Minuten) Gewichtung: Hausarbeit 60%, Präsentation 40%.
18. Grundlage für ... :	Bachelorarbeit
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Theoretische Volkswirtschaftslehre

Modul: 16490 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

2. Modulkürzel:	100110001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Burr
9. Dozenten:	Wolfgang Burr Manuel Bail
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Zusatzmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Die Studierenden sind mit dem betriebswirtschaftlichen Vokabular vertraut und lernen auf der Basis der zentralenbetriebswirtschaftlichen Begrifflichkeiten und Konzepte zu argumentieren. • Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die verschiedenen betriebswirtschaftlichen Teilbereiche und die dortigen Problemstellungen und eingesetzte Instrumente. Sie sind in der Lage die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Theorienzuerklärenund anzuwenden. • Die Studierenden lernen die vielfältigen Beziehungen zwischen ausgewählten betriebswirtschaftlichen Teilbereichen kennen. Sie können die Grundlagen der thematisierten betriebswirtschaftlichen Teildisziplinen darstellen und in den betriebswirtschaftlichen Gesamtkontext einordnen. • Die Studierenden erwerben ein Wissensfundament für nachfolgende vertiefende Veranstaltungen.
13. Inhalt:	Dieses einführende Modul gibt einen Überblick über die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (BWL). Neben der Einordnung der Betriebswirtschaftslehre in den Kontext der Wirtschaftswissenschaften werden zunächst elementare Grundbegriffe und der Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre dargelegt. Aufbauend auf den klassischen Funktionen und Perspektiven der Unternehmensführung werden auch Fragestellungen der Unternehmensethik und der nachhaltigen Unternehmensführung behandelt. Weiterhin werden entscheidungstheoretische Grundlagen und Modelle diskutiert. Anhand praxisorientierter Aufgaben wird die Entscheidungsproblematik innerhalb der Betriebswirtschaftslehre begreiflich gemacht. Anschließend werden die grundlegenden Theorien der Unternehmensführung betrachtet. Im Einzelnen werden Anwendungsbereiche, Grundannahmen, Grundelemente und Untersuchungseinheiten erläutert und innerhalb praxisorientierter Aufgaben angewendet. Schließlich bekommen die Studierenden erste Einblicke in ausgewählte Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre und lernen

	wesentliche Zusammenhänge kennen. Neben der Vermittlung von Grundlagen einzelner Teildisziplinen soll auch die fachliche Orientierung innerhalb des Studiums unterstützt werden.
14. Literatur:	• Ergänzende Folien zu Vorlesungen und Übungen • Übungsaufgaben und Lösungen stehen zum Download zur Verfügung. Die Basisliteratur umfasst die folgenden Werke: • Burr, W. (2004): Innovationen in Organisationen, Stuttgart 2004, S. 21-37, 63-73, 99-144, 181-187. • Burr, W., Stephan, M. und Werkmeister, C. (2011): Unternehmensführung, 2. Aufl., München 2011, S. 1-3, 5-41, 121-128, 171-174, 196-202, 204-205, 228-232, 236-240, 244-249, 546-552, 571 f. • Wöhe, G. und Döring, U. (2010): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Auflage, Erscheinungsjahr 2008, S. 91-106. • Macharzina, K. und Wolf, J. (2010): Unternehmensführung, 7. Aufl., Wiesbaden 2010, S. 210-212, 761-770. • Bea, F. X., Friedl, B. und Schweitzer, M. (2006): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 3: Leistungsprozess, 9. Aufl., Stuttgart 2006, S. 113-118, 132 f., 183-189, 253-255, 295 f. • Freiling, J. und Reckenfelderbäumer, M. (2010): Markt und Unternehmung. Eine marktorientierte Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 3. Aufl., Wiesbaden 2010, S. 7-15.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 164902 Übung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre • 164901 Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung - Präsenzzeit: 28 h - Selbststudium: 32 h Übung - Präsenzzeit: 14 h - Selbststudium: 16 h Gesamt: 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16491 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Overhead-Projektor
20. Angeboten von:	ABWL, Innovations- und Dienstleistungsmanagement

Modul: 27460 Mikroökonomik

2. Modulkürzel:	100402004	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernd Woeckener
9. Dozenten:	Bernd Woeckener
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • die wichtigsten ökonomischen Entscheidungsprobleme der privaten Haushalte und Unternehmen strukturiert zu behandeln, • den Einfluss von Marktmacht und von strategischem Verhalten auf das Marktergebnis zu erkennen und richtig einzuschätzen, • staatliche Markteingriffekompetent zu beurteilen.
13. Inhalt:	Ausgehend von der Analyse der ökonomischen Entscheidungen privater Unternehmen und Haushalte auf den Güter- und Faktormärkten wird die Interaktion dieser beiden Marktseiten auf Märkten der Vollkommenen Konkurrenz, auf Monopolmärkten und auf Oligopolmärkten betrachtet. Diskutiert wird zudem die Rolle des Staates bei der Internalisierung externer Effekte und bei der Korrektur der marktlichen Einkommensverteilung.
14. Literatur:	• B. Woeckener: Mikroökonomik für Bachelorstudenten, Springer, neueste Auflage • R.S. Pindyck und D.L. Rubinfeld: Microeconomics, Prentice Hall, neueste Auflage
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 274601 Vorlesung Mikroökonomik • 274602 Übung Mikroökonomik • 274603 Methodenübung Mikroökonomik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: Präsenzzeit: 28 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 62 h Übung: Präsenzzeit: 14 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 31 h Methodenübung: Präsenzzeit: 14 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 31 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27461 Mikroökonomik (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • Lehramtsstudiengang Politikwissenschaft/ Wirtschaftswissenschaft: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten Dauer

	• BSc Technikpädagogik: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten Dauer • MSc Technikpädagogik: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten Dauer
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Mikroökonomik und räumliche Ökonomik

Modul: 27470 Makroökonomik

2. Modulkürzel:	100410005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frank Clemens Englmann
9. Dozenten:	Frank Clemens Englmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • die Bedeutung der makroökonomischen Entwicklung für die einzelnen Unternehmen und Haushalte einzuschätzen, • die Auswirkungen von technischen Neuerungen und wirtschaftspolitischen Maßnahmen auf Volkseinkommen, Nettoexporte und Wechselkurs zu prognostizieren, • wirtschaftspolitische Maßnahmen kritisch zu diskutieren.
13. Inhalt:	Aufbauend auf dem Modul Grundlagen der Volkswirtschaftslehre und dem Modul Mikroökonomik wird zunächst die einfache Makroökonomik vollkommener Märkte behandelt, für eine geschlossene und eine offene Volkswirtschaft. Hierbei wird u. a. der Einfluss des technischen Fortschritts und wirtschafts-politischer Maßnahmen auf die Höhe des Volkseinkommens, der Beschäftigung, der Nettoexporte und des Wechselkurses untersucht. Schließlich werden Unvollkommenheiten auf Finanz-, Güter- und Arbeitsmärkten in ihrer Wirkung insbesondere auf Inflation und Arbeitslosigkeit behandelt.
14. Literatur:	Ergänzende Folien, Übungsaufgaben und Lösungen stehen zum Download zur Verfügung. Die Basisliteratur umfasst die folgenden Werke: • F. C. Englmann: Makroökonomik, Kohlhammer, neueste Auflage • N. G. Mankiw: Macroeconomics, Palgrave Macmillan, neueste Auflage
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 274703 Methodenübung Makroökonomik • 274701 Vorlesung Makroökonomik • 274702 Übung Makroökonomik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung Präsenzzeit: 28 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 62 h

	Übung Präsenzzeit: 14 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 31 h Methodenübung Präsenzzeit: 14 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 31 h Gesamtzeitaufwand: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27471 Makroökonomik (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 Lehramtsstudiengang Politikwissenschaft/Wirtschaftswissenschaft: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten Dauer BSc Technikpädagogik: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten Dauer MSc Technikpädagogik: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten Dauer
18. Grundlage für ... :	Wirtschaftspolitik LA Umweltpolitik Standort und Verkehr
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Theoretische Volkswirtschaftslehre

Modul: 38160 Grundlagen der Volkswirtschaftslehre

2. Modulkürzel:	100402005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernd Woeckener
9. Dozenten:	Bernd Woeckener
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • auf der Basis der zentralen ökonomischen Begrifflichkeiten und Konzepte zu argumentieren, • das Funktionieren und die Funktionsbedingungen von Märkten richtig einzuschätzen, • auf der Basis der Kenntnis der wichtigsten makroökonomischen Größen und ihrer Zusammenhänge gesamtwirtschaftliche Argumentationen und Politikansätze kompetent einzuschätzen.
13. Inhalt:	Dieses einführendeModul behandelt die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Methoden der einzel- und marktwirtschaftlichen (mikroökonomischen) sowie der gesamtwirtschaftlichen (makroökonomischen) Theorie. Aufbauend auf den grundlegenden Konzepten der Knappheit, der Kosten und der Arbeitsteilung steht im mikroökonomischen Teil das Funktionieren von Märkten als Orten des Aufeinandertreffens von Angebot und Nachfrage im Mittelpunkt. Der makroökonomische Teil erläutert die zentralen gesamtwirtschaftlichen Größen (Aggregate) einer offenen Volkswirtschaft und analysiert die Zusammenhänge zwischen diesen Größen.
14. Literatur:	• B. Woeckener: Volkswirtschaftslehre, Springer, neueste Auflage • P. Samuelson: Economics, McGraw-Hill/ Irwin, neueste Auflage
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 381601 Vorlesung Einführung in die VWL • 381602 Übung Einführung in die VWL
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: Präsenzzeit: 28 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:32 h Übung: Präsenzzeit: 14 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:16 h Gesamt:90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	38161 Grundlagen der Volkswirtschaftslehre (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	

20. Angeboten von: Mikroökonomik und räumliche Ökonomik

312 Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik

Zugeordnete Module:
- 10260 Programmierkurs
- 10280 Programmierung und Software-Entwicklung
- 10290 Projekt-INF
- 10940 Theoretische Grundlagen der Informatik
- 12060 Datenstrukturen und Algorithmen

Modul: 10260 Programmierkurs

2. Modulkürzel:	051520010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	Jason Utt
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Basismodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Selbstständiges Erstellen von Programmen und Lösung von Programmieraufgaben in der Programmiersprache Python, mit einem Schwerpunkt auf Konzepten, die für die maschinelle Sprachverarbeitung und Computerlinguistik wichtig sind. -- Independently writing programs and solving programming tasks in the programming language Python, with emphasis on concepts relevant for Natural Language Processing and Computational Linguistics.
13. Inhalt:	Das Modul Programmierkurs richtet sich primär an Studierende der Maschinellen Sprachverarbeitung (3. Semester), Computerlinguistik und Digital Humanities. Vermittelt werden die wichtigsten Konzepte der Programmiersprache Python und praktische Erfahrung bei der Erstellung von Python-Programmen bei der Verarbeitung von sprachlichen Daten und Ressourcen. Die Modulveranstaltung und die Materialien sind in der Regel überwiegend englischsprachig, es werden jedoch deutschsprachige Hilfestellungen angeboten. -- The module primarily targets students in Natural Language Processing (3rd semester), Computational Linguistics and Digital Humanities. It covers the key concepts of the programming language Python and provides practical experience in writing Python programs in the context of processing linguistic data and resources. Typically, the lectures of the module course as well as the materials are in English, however, students not fluent in English in the programming context will receive support in German.
14. Literatur:	Folien. Slides.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102601 Übung Programmierkurs
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Nachbearbeitungszeit: 69 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10261 Programmierkurs (USL), Sonstige, Gewichtung: 1

	Übungsschein - Scheinkriterien werden zu Beginn der Veranstaltung angekündigt. Criteria for credits are announced at the beginning of the course.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Grundlagen der Computerlinguistik

Modul: 10280 Programmierung und Software-Entwicklung

2. Modulkürzel:	051520005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Frank Leymann
9. Dozenten:	Frank Leymann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Basismodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine. Teilnahme an einem Vorkurs Java ist hilfreich aber nicht notwendig.
12. Lernziele:	Die Teilnehmer haben einen Überblick über das Gebiet der Informatik. Sie haben die wichtigsten Konzepte einer höheren Programmiersprache und ihrer Verwendung verstanden und sind in der Lage, kleine Programme (bis zu einigen hundert Zeilen) zu analysieren und selbst zu konzipieren und zu implementieren. Sie kennen die Möglichkeiten, Daten- und Ablaufstrukturen zu entwerfen, zu beschreiben und zu codieren. Sie haben die Abstraktionskonzepte moderner Programmiersprachen verstanden. Sie kennen die Techniken und Notationen zur Definition kontextfreier Programmiersprachen und können damit arbeiten.
13. Inhalt:	- Die Programmiersprache Java und die virtuelle Maschine - Objekte, Klassen, Schnittstellen, Blöcke, Programmstrukturen, Kontrakte - Klassenmodellierung mit der UML - Objekterzeugung und -ausführung - Boolsche Logik - Verzweigungen, Schleifen, Routinen, Abstraktionen, Modularisierung, Variablen, Zuweisungen - Rechner, Hardware - Syntaxdarstellungen - Übersicht über Programmiersprachen und -werkzeuge - Grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen - Vererbung, Polymorphe - Semantik - Programmierung graphischer Oberflächen - Übergang zum Software Engineering
14. Literatur:	- Appelrath, Hans-Jürgen und Ludewig, Jochen, Skriptum Informatik - eine konventionelle Einführung , Verlag der Fachvereine Zürich und B.G. Teubner Stuttgart, 4. Auflage 1999. - Meyer, Bertrand, Touch of Class , Springer-Verlag, 2009. - Savitch, Walter, Java. An Introduction to Problem Solving and Programming , Pearson, 6. Auflage, 2012.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102801 Vorlesung Programmierung und Softwareentwicklung • 102802 Übung Programmierung und Softwareentwicklung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 63 h Eigenstudiumstunden: 207 h Gesamtstunden: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10281 Programmierung und Software-Entwicklung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich [10281] Programmierung und Software-Entwicklung (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewicht: 1.0, [Prüfungsvorleistung] Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Vorleistung: Übungsschein. Voraussetzungen werden zu Beginn vom Dozenten festgesetzt. Dazu gehören eine bestimmte Anzahl von Vorträgen in den Übungen und ein bestimmter Teil der Übungspunkte.
18. Grundlage für ... :	Datenstrukturen und Algorithmen
19. Medienform:	- Folien über Beamer - Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Architektur von Anwendungssystemen

Modul: 10290 Projekt-INF

2. Modulkürzel:	051900095	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Katrin Schneider
9. Dozenten:	Dozenten der Informatik
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Kernmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basismodule der Informatik. Darüber hinaus variabel je nach Projektanforderung.
12. Lernziele:	Die Studierenden sollen frühzeitig und beispielhaft an Informatik-Forschung herangeführt werden ("undergraduate research). Dazu soll in einem Team von mindestens 3 Studierenden in einem Zeitraum von höchstens 6 Monaten ein Projekt bearbeitet werden, das sich an aktuellen Forschungsfragestellungen der Abteilungen und Institute orientiert. Ein Beitrag zu laufenden Drittmittelprojekten ist möglich, ebenso eine Fortsetzung des Projekts in ausgewählten Bachelor-Arbeiten. Die Teilnehmer können ein forschungsorientiertes Projekt unter Anleitung planen, durchführen und die Ergebnisse dokumentieren und präsentieren. Teilnehmer verfügen insbesondere über die folgenden generischen Kompetenzen: Sie können in Teams an einem gemeinsamen Vorhaben arbeiten und ihre Beiträge den übergeordneten Erfordernissen anpassen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse den Projektteilnehmern vorzustellen und zu diskutieren und sie dabei gegebenenfalls auch fachfremden Teilnehmern zu erläutern. Sie können moderne Präsentations- und Visualisierungstechniken erfolgreich einsetzen.
13. Inhalt:	Variabel: Es werden Projekte zu aktuellen Forschungsfragestellungen von den Prüfern des Fachbereichs Informatik angeboten. Die Themen haben einen überwiegenden Forschungscharakter, was sich aus dem Publikationspotential der erwarteten Ergebnisse ergibt. Die Projekte umfassen in der Regel: Einarbeitung und Literatursuche, Methodenentwicklung, Implementierung, Analyse, Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse (Poster und ggf. Vortrag). Um dem Forschungscharakter des Projekts gerecht zu werden, soll das Ergebnis in einer wissenschaftlichen Publikation (max. 10 Seiten in Englisch) festgehalten werden, die einer einheitlichen Formatvorlage folgt. Zu Beginn eines jeden Semesters sollen die bis zum Ende des vorangegangenen Semesters abgegebenen Projektpapiere auf einem internen Präsentations-Nachmittag in Form eines Posters und ggf. eines zusätzlichen Vortrags (bei

	besonders herausragender Qualität) von den Studierenden präsentiert werden.
14. Literatur:	wird in der Veranstaltung und im Web bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102901 Seminar Projekt
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	180 Stunden pro Teammitglied
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10291 Projekt-INF (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Scheinkriterien: Aktive Mitwirkung im Projektteam. Abgabe eines Projektberichts in Form einer wissenschaftlichen Publikation (max. 10 Seiten in Englisch) gemäß einer einheitlichen Formatvorlage. Vorstellung der Projektergebnisse in Form eines Posters und ggf. eines zusätzlichen Vortrags auf einem fachbereichsinternen Projekt-Nachmittag.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Formale Methoden der Informatik

Modul: 10940 Theoretische Grundlagen der Informatik

2. Modulkürzel:	050420005	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Ulrich Hertrampf
9. Dozenten:	Volker Diekert Ulrich Hertrampf
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Kernmodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	• Logik und Diskrete Strukturen: Die Studierenden haben die grundsätzlichen Kenntnisse in Logik und Diskreter Mathematik erworben, wie sie in den weiteren Grundvorlesungen der Informatik in verschiedenen Bereichen benötigt werden. • Automaten und Formale Sprachen: Die Studierenden beherrschen wichtige theoretische Grundlagen der Informatik, insbesondere die Theorie und Algorithmik endlicher Automaten. Hierzu gehört das Kennenlernen, Einordnung und Trennung der Chomskyschen Sprachklassen.
13. Inhalt:	Logik und Diskrete Strukturen: • Einführung in die Aussagenlogik: Semantik (Wahrheitswerte), Syntax (Axiome und Schlussregeln), Normalformen, Hornformeln, Endlichkeitssatz, aussagenlogische Resolution, • Einführung in die Prädikatenlogik 1. Stufe: Semantik und Syntax, Normalformen, Unifikatoren, Herbrand-Theorie, prädikatenlogische Resolution, • Elementare Zahlentheorie: Rechnen mit Restklassen, endliche Körper, Euklidischer Algorithmus, Chinesischer Restsatz, Primzahltests, RSA-Verfahren, Wachstumsabschätzungen, Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Kombinatorik, Graphen. Automaten und Formale Sprachen: • Deterministische- bzw. nichtdeterministische endliche Automaten, reguläre Ausdrücke, Minimierung endlicher Automaten, Iterationslemmata für reguläre und kontextfreie Sprachen, Normalformen, Kellerautomaten, Lösen des Wortproblems kontextfreier Sprachen mit dem CYK-Algorithmus, linear beschränkte Automaten, kontextsensitive Grammatiken, Typ 0-Grammatiken und Turingmaschinen.
14. Literatur:	• John Hopcroft, Jeffrey Ullman, Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, 1988. • Uwe Schöning, Theoretische Informatik - kurzgefasst, 1999.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109401 Vorlesung Logik und Diskrete Strukturen • 109403 Vorlesung Automaten und Formale Sprachen • 109404 Übung Automaten und Formale Sprachen • 109402 Übung Logik und Diskrete Strukturen • 109405 Zusatztutorium Theoretische Grundlagen der Informatik für MSV (freiwillig)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10941 Theoretische Grundlagen der Informatik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich, 30 Min. [10941] Theoretische Grundlagen der Informatik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewicht: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein [Prüfungsvorleistung] Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich,30 Min.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Theoretische Informatik

Modul: 12060 Datenstrukturen und Algorithmen

2. Modulkürzel:	051510005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Daniel Weiskopf
9. Dozenten:	Stefan Funke Thomas Ertl Andrés Bruhn Daniel Weiskopf
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Basismodule Informatik --> Hauptfach Informatik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Modul 10280 Programmierung und Software-Entwicklung
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen nach engagierter Mitarbeit in dieser Veranstaltung diverse zentrale Algorithmen auf geeigneten Datenstrukturen, die für eine effiziente Nutzung von Computern unverzichtbar sind. Sie können am Ende zu gängigen Problemen geeignete programmiersprachliche Lösungen angeben und diese in einer konkreten Programmiersprache formulieren. Die Lernziele lassen sich wie folgt zusammenfassen: • Kenntnis der Eigenschaften elementarer und häufig benötigter Algorithmen • Verständnis für die Auswirkungen theoretischer und tatsächlicher Komplexität • Erweiterung der Kompetenz im Entwurf und Verstehen von Algorithmen und der zugehörigen Datenstrukturen • Erste Begegnung mit nebenläufigen Algorithmen
13. Inhalt:	Es werden die folgenden Themen behandelt: • Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung von Algorithmen • Komplexität und Effizienz von Algorithmen, O-Notation • Listen (Stack, Queue, doppelt verkettete Listen) • Sortierverfahren (Selection-, Insertion-, Bubble-, Merge-, Quick-Sort) • Bäume (Binär-, AVL-, 2-3-4-, Rot-Schwarz-, B-Bäume, Suchbäume, Traversierung, Heap) • Räumliche Datenstrukturen (uniforme Gitter, Oktal-, BSP-, kD-, CSG-Bäume, Bounding-Volumes) • Graphen (Datenstrukturen,DFS, BFS, topologische Traversierung,Dijkstra-, A*-, Bellman-Ford-Algorithmen, minimale Spannbäume, maximaler Fluss) • Räumliche Graphen (Triangulierung, Voronoi, Delaunay, Graph-Layout)

	• Textalgorithmen (String-Matching, Knuth-Morris-Pratt, Boyer-Moore, reguläre Ausdrücke, Levenshtein-Distanz) • Hashing (Hashfunktionen, Kollisionen) • Verteilte Algorithmen (Petri-Netze, Programmieren nebenläufiger Abläufe, einige parallele und parallelisierte Algorithmen) • Algorithmenentwurf und -muster (inkrementell, greedy, divide-and-conquer, dynamische Programmierung, Backtracking, randomisierte Algorithmen) • Maschinelles Lernen (überwachtes Lernen, Entscheidungsbäume, SVM, neuronale Netze, unüberwachtes Lernen, k-Means)
14. Literatur:	• G. Saake, K. Sattler. *Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java* . 5. Auflage, dpunkt-Verlag, 2013 • T. Ottmann, P. Widmayer. *Algorithmen und Datenstrukturen* . 5. Auflage, Springer-Verlag, 2012
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 120601 Vorlesung Datenstrukturen und Algorithmen • 120602 Übung Datenstrukturen und Algorithmen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudiums- / Nachbearbeitungszeit: 207 Summe: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12061 Datenstrukturen und Algorithmen (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: Übungsschein. Die genauen Details der Übungsleistungen und Ihrer Anrechnung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Visualisierung

313 Wahlpflichtfach Bautechnik

Zugeordnete Module:
- 3131 Allgemeine Wahlfächer Bautechnik
- 3132 Pflichtcontainer Holzbau
- 3133 Pflichtcontainer Holztechnik

3131 Allgemeine Wahlfächer Bautechnik

Zugeordnete Module:

10610	Baubetriebslehre I
10710	Werkstoffe im Bauwesen II
10720	Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken
10950	Geologie
10960	Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens
10970	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
10990	Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten
11030	Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren
11340	Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen
20640	Betontechnologie
20650	Konstruktion und Material
34180	Statistik und Informatik
37150	Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
41090	Einführung in die bauphysikalische Messtechnik
42380	Angewandte Bauphysik

Modul: 10610 Baubetriebslehre I

2. Modulkürzel:	020200100	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Fritz Berner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Wahlbereich 1 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Bau: Einführung in das Bauingenieurwesen - Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • IuI, Techn.-Päd., BWL techn.: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
12. Lernziele:	Die Studierenden haben Kenntnisse über die Angebots- und Realisierungsphase im Bauen, mit dem Schwerpunkt Ausschreibung, Vergabe und Kalkulation von Baupreisen. Daneben haben sie Verständnis für die Zusammenhänge und Strukturen in der Bauwirtschaft.
13. Inhalt:	**Kalkulation von Bauleistungen** a) Einführung in die Kalkulation • Grundlagen des Rechnungswesens • Bauauftragsrechnung und Kalkulation • Verfahren der Kalkulation • Aufbau der Kalkulation b) Durchführung der Kalkulation • Gliederung der Kalkulation • Kostenbestandteile einer Kalkulation • praktische Durchführung anhand von Beispielen **Ausschreibung und Vergabe** • Ausschreibung von freiberuflichen Leistungen • Ausschreibung von Lieferleistungen • Ausschreibung von Bauleistungen • VOB • HOAI • Aufbau von Ausschreibungsunterlagen
14. Literatur:	• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, Baubetriebswirtschaft, 2. Auflage, Aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, Springer Vieweg 2013 • Drees, G., Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen, 12. Auflage, Berlin: Bauwerk, 2015 • VOB/ HOAI
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 106101 Vorlesung Baubetriebslehre I

	• 106103 Hausübung und Kolloquium Baubetriebslehre I • 106102 Übung Baubetriebslehre I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 132 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10611 Baubetriebslehre I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: 1 Hausübung + 1 Kolloquium
18. Grundlage für ... :	Baubetriebslehre II
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Baubetriebslehre

Modul: 10710 Werkstoffe im Bauwesen II

2. Modulkürzel:	021500102	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht
9. Dozenten:	Joachim Schwarte Harald Garrecht Karim Hariri
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Werkstoffe im Bauwesen I
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse, die über die im Fach "Werkstoffe im Bauwesen I" vermittelten Grundlagen hinausgehen, bzgl. der material- und milieugerechten Anwendung der Ingenieurbaustoffe. Sie können realen Deformations- und Schädigungsprozessen die jeweils zugehörigen verfügbaren theoretischen Modelle zuordnen und mit den entsprechenden Rechenverfahren Rückschlüsse auf die Prozesse gewinnen.
13. Inhalt:	**Inhalt der Vorlesung im Sommersemester:** • Rheologie (mit Übungen) • Transportvorgänge (mit Übungen) • Bautenschutz (Grundlagen) • Instandsetzung (Grundlagen) **Inhalt der Vorlesung im Wintersemester:** • Betriebsfestigkeit (mit Übungen) • Bruchmechanik (mit Übungen) • Faserbeton, Faserverbundsysteme, Kunststoffe, Holz
14. Literatur:	Online-Materialien im Ilias-System Reinhardt Ingenieurbaustoffe, 2. Auflage, Wilhelm Ernst und Sohn, Berlin 2010
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 107102 Übung Werkstoffe im Bauwesen II • 107101 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudium / Nacharbeitszeit:124 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10711 Werkstoffe im Bauwesen II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Werkstoffe im Bauwesen

Modul: 10720 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken

2. Modulkürzel:	021500103	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jan Hofmann
9. Dozenten:	Jan Hofmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Werkstoffe I
12. Lernziele:	Der/die Studierende kennt Schadensbilder, Schädigungsmechanismen und Schadensverläufe in Betontragwerken sowie Verfahren zur Schadensanalyse. Weiterhin ist er/sie vertraut mit Strategien zur Vermeidung von Schäden und mit Verfahren zur dauerhaften Behebung von Bauschäden sowie zur Verstärkung von Bauwerken.
13. Inhalt:	Die Vorlesung ist unterteilt in: • Denkmalerhaltung • Schäden und Restaurierung von Naturstein • Schäden und Instandsetzung von Holzkonstruktionen • Hochbauten, Parkbauten, Brückenbauwerken, Tief- und Wasserbauwerken, Tunnel- und Sonderbauwerken • Verstärken von Stahlbetonbauteilen mit angeklebten Stahl- bzw. Kohlenfaserlaschen und eingemörtelten Bewehrungsstäben Es werden Arbeitsblätter verteilt, die von den Studierenden bearbeitet werden müssen.
14. Literatur:	• Raupach, M., Orlowski, J.: Schutz und Instandsetzung von Betontragwerken. Verlag Bau + Technik GmbH, 2008. • Weber, S.: Betoninstandsetzung. Vieweg + Teubner Verlag, 2009. • Folien.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 107202 Übung Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken • 107201 Vorlesung Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10721 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	-
20. Angeboten von:	Befestigungstechnik und Verstärkungsmethoden

Modul: 10950 Geologie

2. Modulkürzel:	020600003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Moormann
9. Dozenten:	Bernd Zweschper
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden begreifen den Planeten Erde als ein äußerst aktives und komplexes Gesamtsystem, in dem in den Teilsystemen Lithosphäre, Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre eine Vielzahl dynamischer, zyklisch ablaufender Prozesse zusammenwirken, sich gegenseitig beeinflussen und sich dabei in einem einzigartigen und empfindlichen Gleichgewicht physikalischer und chemischer Bedingungen befinden. Sie begreifen die Plattentektonik als revolutionäre Theorie, anhand derer nahezu alle geologischen Prozesse schlüssig erklärbar geworden sind. Sie kennen die Wirkungszusammenhänge zwischen der Plattentektonik und den geologischen Prozessen der endogenen und der exogenen Dynamik. Mit elementaren Grundlagen der Mineralogie und der Petrographie sind den Studierenden vertraut. Sie sind in der Lage, verschiedene Gesteine zu unterscheiden, zu klassifizieren und kennen ihre wesentlichen Eigenschaften. Grundlagen der regionalen Geologie Südwestdeutschlands sind den Studierenden geläufig. Aus ingenieurgeologischer Sichtweise relevante Eigenschaften sowie ihre auf ihre Gesteinsgenese zurückgehenden Ausprägungen sind den Studierenden geläufig. Sie können diese Kenntnisse auf bautechnische und umweltschutztechnische Problemstellungen anwenden. Letztlich verstehen die Studierenden die Bedeutung der Geologie als anwendungsorientierte Naturwissenschaft und ihren Bezug zum täglichen Leben.
13. Inhalt:	• System Erde, Einführung und Überblick • Schalenaufbau der Erde, Plattentektonik • Seismologie, Erdbeben • Vulkanismus, magmatische Gesteine • Verwitterung, Erosion, Transportvorgänge • Sedimente und Sedimentgesteine • metamorphe Gesteine • Gebirgsbildung • Massenbewegungen, Kreislauf des Wassers • Regionale Geologie von Südwestdeutschland • Ingenieurgeologie: Festgesteine und Lockergesteine - Eigenschaften und Klassifikation • Baugrunderkundungsverfahren

14. Literatur:	Skripte und Übungsunterlagen werden in der Vorlesung ausgegeben, außerdem: • Press F., Siever, R.: Allgemeine Geologie, 5. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2007 • Bahlburg, Breitkreuz : Grundlagen der Geologie, 4. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2012 • Fecker E., Reik, G.: Baugeologie, 2. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2001 • Prinz, H.: Abriss der Ingenieurgeologie, 3. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109501 Vorlesung Geologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (2 SWS): 28 h Selbststudium / Nacharbeitszeit (2 h pro Präsenzstunde): 56 h **Gesamt: 84 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10951 Geologie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Geotechnik I: Bodenmechanik
19. Medienform:	Beamer-Präsentationen, Tafelaufschriebe, Film
20. Angeboten von:	Geotechnik

Modul: 10960 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens

2. Modulkürzel:	020200420	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Götz Freudenberg
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlbereich 2 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden haben einen Überblick über alle wesentlichen Rechtsgebiete im Bauwesen bekommen. Alle rechtlich relevanten Begrifflichkeiten und baurechtlichen Zusammenhänge sind den Studierenden bekannt.
13. Inhalt:	**Einführung und Überblick** **Einführung in die Rechtsgrundlagen** **Öffentliches Baurecht** **Einführung in die Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts** **Einführung in die VOB** **Grundbegriffe des Grundstücksrechts** Grunderwerbsteuer
14. Literatur:	• BGB, Beck-Texte im dtv • VOB, Beck-Texte im dtv • BauGB, Beck-Texte im dtv • www.gesetze-im-internet.de
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109601 Vorlesung Einführung in die Rechtsgrundlagen im Bauwesen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 21 h Nachbereitungszeit: ca. 69 h **Gesamt: 90 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10961 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Baubetriebslehre

Modul: 10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

2. Modulkürzel:	020200400	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Cornelius Väth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Wahlbereich 1 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	Die Studierenden können mit den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre praxisgerecht umgehen. Sie haben ein ganzheitliches Verständnis und Kenntnis betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge und Hintergründe.

13. Inhalt:	• Unternehmen und Unternehmenszusammenschlüsse
	  • Rechtsformen
	  • Handelsregister
	  • Organisationsformen von Unternehmen
	• Produktion und Leistungserstellungsprozess
	  • Fertigung
	  • Produktpolitik
	  • Personal
	• Finanzwirtschaftlicher Prozess
	  • Zahlungsmittel
	  • Investitionsrechnung
	• Rechnungswesen
	  • Buchführung
	  • Jahresabschluss (Bilanz und GuV)
	  • Ausgewählte Kennzahlen

14. Literatur:	• Olfert/Rahn, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109701 Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre • 109702 Übung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 44 h **Gesamt: 65 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10971 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	BWL I: Produktion, Organisation, Personal BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung BWL III: Marketing und Einführung in die Wirtschaftsinformatik
19. Medienform:	Vorlesung, visuell unterstützt
20. Angeboten von:	Baubetriebslehre

Modul: 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten

2. Modulkürzel:	010600391	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jose Luis Moro
9. Dozenten:	Matthias Rottner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlbereich 2 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen - CAD, Planung und Gebäudeentwurf, Konstruktion, Gebäudetechnikinkl. erfolgreicher Abschluss Modul Grundlagen der Darstellung und Konstruktion
12. Lernziele:	Das bereits erworbene Grundlagenwissen im Gebäudeentwurf ist im Rahmen der Lehrveranstaltung weiter vertieft worden. Die Studierenden haben weiter reichende Fähigkeiten in der Konzeptfindung, entwurflichen und konstruktiven Durcharbeitung eines Bauwerksentwurfs erworben. Sie sind hierfür mit umfangreicheren funktionalen Programmen, anspruchsvolleren Standortbedingungen und komplexeren Formfragen konfrontiert worden. Dadurch wurde ihre Fähigkeit geschult, zwischen vielfältigen, teilweise im Konflikt zueinander stehenden entwurflichen Anforderungen überlegt und fundiert zu gewichten. Wesentliches Resultat ist ferner die vertiefte Kenntnis der Darstellungstechnik, sowohl in verbal-schriftlicher wie auch zeichnerisch-grafischer Hinsicht. Die Vertrautheit mit dem berufstypischen fachübergreifenden Arbeiten im Team ist darüber hinaus gefestigt und das Verständnis für die Argumentations- und Entscheidungskriterien der beteiligten Fachbereiche gefördert worden.
13. Inhalt:	Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der Entwicklung und Durcharbeitung eines Entwurfs in ganzheitlicher Betrachtung unter Berücksichtigung nicht nur konstruktiver, sondern auch funktionaler und formalästhetischer Gesichtspunkte. Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt. Zu den Inhalten zählt nicht nur die Analyse und Umsetzung der relevanten Entwurfsfaktoren beim Konzipieren eines Gebäudes, sondern darüber hinaus das Verdeutlichen der Wechselbeziehungen und gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen ihnen. Das Fach soll als praxisorientierte Form der Lehre die Denk-, Arbeits- und Vorgehensweisen von Planern vermitteln und die Komplexität des Bauens durch die Arbeit an einem praktischen Entwurf mit komplexen Randbedingungen verdeutlichen.

14. Literatur:	• Vorlesungsskripte • Übungsskripte • Literaturliste
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 109901 Vorlesung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 159 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10991 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten (LBP), Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvorleistung: Entwurfskonzept, zeichnerischer Darstellung und Arbeitsmodelle, Präsentation bei Zwischenrundgängen. Darstellung des Entwurfsergebnisses. Gewertet werden die Zeichnungen, das Modell, die schriftliche Erläuterung sowie die Entwurfspräsentation.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Analog und/oder digital, Zeichnungen, Modell, Vortrag
20. Angeboten von:	Entwerfen und Konstruieren

Modul: 11030 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren

2. Modulkürzel:	020900002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Balthasar Novak
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann Jose Luis Moro Balthasar Novak
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Wahlbereich 2 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Die Teilnehmerzahl ist im Wintersemester auf 48 Studenten begrenzt. Die Teilnehmerzahl ist im Sommersemester auf 96 Studenten begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über den Aushang.
12. Lernziele:	Die Studierenden können mit CAD-Programmen umgehen und einfache Aufgaben im Bereich des Entwerfens und des Planens von Tragwerken bewältigen. Sie können 2-D Zeichnungen erstellen, sowie die Übertragung in entsprechende Schnitte durchführen einschließlich der Bemaßung.
13. Inhalt:	Folgende Inhalte werden vermittelt: Kennenlernen von CAD-Software Erstellen diverser Layouts und Zeichensätze Erstellen unterschiedlicher Grundrisstypen und Schnitten Entwerfen und Ändern einfacher Tragstrukturen Visualisierung von einfachen Situationen mit CAD
14. Literatur:	ACAD-Software
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 110301 Vorlesung Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 20 h Selbststudium: ca. 70 h **Gesamt: ca. 90 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11031 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren (PL), Sonstige, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Unbenotete Studienleistung als Vorleistung (USL-V): Pflichtteilnahme an Übungsterminen Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (LBP): Abgabe einer großen Konstruktionsaufgabe
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	

20. Angeboten von: Massivbau

Modul: 11340 Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen

2. Modulkürzel:	021500631	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Frank Lehmann
9. Dozenten:	Frank Lehmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine.
12. Lernziele:	Die Studierenden sind mit den aktuellen zerstörungsfreien und zerstörungsarmen Prüfverfahren im Bauwesen, deren Einsatzmöglichkeiten und -grenzen sowie beispielhaften Anwendungen und Schadensfällen vertraut. Die Studierenden kennen die wesentlichen Aspekte der Handhabung der verschiedenen Verfahren sowie deren Genauigkeit und Anwendungsgrenzen. Die Studierenden können mit den meisten zerstörungsfreien und zerstörungsarmen Prüfverfahren Messungen durchführen und einfache Auswertungen vornehmen.
13. Inhalt:	Es werden sowohl die Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung als auch deren Praxisanwendung an zementgebundenen und metallischen Werkstoffen vermittelt. Schwerpunkte sind die Qualitätssicherung und Inspektion von Bauwerken und Bauteilen. Einzelne Inhalte sind: • Messtechnikgrundlagen • Sichtprüfung • Ultraschall • Impakt-Echo • Georadar • Infrarotthermographie • Magnetische Streufeldmessung • Potenzialfeldmessung • Schallemissionsanalyse • Feuchtemessung • ZfP an metallischen Werkstoffen • ZfP an Holzwerkstoffen • Bauwerksüberwachung
14. Literatur:	• Vorlesungsfolien • Betonkalender 2007, Seite 479-595. Ernst und Sohn 2007.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 113401 Vorlesung Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h Selbststudium: 62 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11341 Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen (BSL), Mündlich, 20 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	

19. Medienform:	Powerpoint, Übungen an Geräten
20. Angeboten von:	Werkstoffe im Bauwesen

Modul: 20640 Betontechnologie

2. Modulkürzel:	021500133	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht
9. Dozenten:	Harald Garrecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Der Student kennt die wichtigsten Eigenschaften des Betons und die aktuellen Forschungsgebiete in der Betontechnologie. Durch praktische Laborarbeiten erlangt er Kenntnisse darüber, wie Versuche konzipiert, durchgeführt und ausgewertet werden.
13. Inhalt:	Die Vorlesung umfasst Zusammensetzung, Herstellung, Verarbeitung und Anwendung aller relevanten Betonsorten. Im einzelnen gliedert sich die Vorlesung dabei in folgende Kapitel: 1. Einführung: Geschichte des Betons, Beispiele historischer Anwendungen 2. Zemente: Arten, Eigenschaften und Entwicklungen 3. Zementhydratation: die chemische Reaktionen und alle Arten der Beeinflussung 4. Gesteinskörnung und Betonzusatzmittel: Einflüsse auf die Eigenschaften des Betons 5. Frischbeton und seine Eigenschaften 6. Betonierverfahren a. für Normalbetone b. für Sonderbetone 7. Junger Beton I und II a. Schädigungsmechanismen b. Eigenschaftsentwicklung 8. Festbeton I und II a. Bruchmechanische Kenngrößen b. Eigenschaften unterschiedlicher Betone 9. Zeitabhängiges Verhalten a. Verformung b. Reifeentwicklung 10. Verbund Stahl/Beton 11. Dauerhaftigkeit I und II a. Frost und Verschleiß b. Carbonatisierung und chemischer Angriff 12. Brandbeanspruchung 13. Modelle für Betone a. empirische Modelle, z.B. Powers b. numerische Modelle, z.B. Hymostruc, CEMHyd3d 14. Besondere Eigenschaften von Sonderbetonen a. Leichtbeton und Faserbeton b. Hochfester und Ultrahochfester Beton 15. Prüfverfahren für Betone

	16. Aktuelle Forschungsprojekte und Stand der Wissenschaften
14. Literatur:	Pflichtlektüre: - H.W. Reinhardt : "Betonkalender, Sonderdruck - Iken, Lackner, Zimmer: "Handbuch der Betontechnologie, Verlag Bau U. Technik, 5. Auflage - Stark: "Dauerhaftigkeit von Beton, Birkhäuser Verlag Skript Kopien der gezeigten Folien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 206401 Vorlesung Betontechnologie • 206402 Übung Betontechnologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: rd. 56 h Hausübungen: 30 h Laborarbeit: 14 h Seminararbeit (Auswertung Laborarbeit): 80 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 20641 Betontechnologie (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V),
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Werkstoffe im Bauwesen

Modul: 20650 Konstruktion und Material

2. Modulkürzel:	021500131	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht
9. Dozenten:	Werner Sobek Harald Garrecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden können die Werkstoffe / Konstruktionsmaterialien hinsichtlich ihrer Wirkung und Funktion in der Konstruktion einschätzen. Sie können die im Bauwesen zur Anwendung kommenden Werkstoffe als Grundlage für die Umsetzung eines Entwurfs in eine Konstruktion auf Grund vertiefter Kenntnisse bewerten. Die Studierenden sind mit werkstoffunabhängigen Konstruktionsmethoden vertraut und kennen die grundlegenden Möglichkeiten der Formung und Fügung unterschiedlicher Werkstoffe. Sie sind im Stande, sich elementar mit der Entwicklung von Konstruktionsdetails auseinanderzusetzen. Die Studierenden sind befähigt, Werkstoffe angemessen im Hinblick auf das Gebrauchs- und Versagensverhalten sowie die Dauerhaftigkeit der damit erstellten Konstruktionen auszuwählen.Nachdem die Studierenden im 2. und 3. Semester ein breites Spektrum der im Bauwesen verwendeten Werkstoffe kennen gelernt haben, die Grundlagen hinsichtlich der charakteristischen Werkstoffeigenschaften vermittelt bekommen haben und der Bezug dieser grundlegenden Werkstoffeigenschaften zur Baupraxis hergestellt wurde, werden in diesem Modul darauf aufbauend die Bezüge zwischen Material (Baustoff) und Konstruktion intensiviert. Dabei werden auch Energie-, Emissions- und Recyclingaspekte angesprochen.
13. Inhalt:	Folgende Inhalte werden im Rahmen von Vorlesungen, Übungen und Exkursionen vermittelt: • Übernommene Funktionen von Werkstoffen in Konstruktionen, Funktionsprofile • Potentiale der Werkstoffe hinsichtlich der vielfältigen Funktionsanforderungen, welches Spektrum wird von welchem Werkstoff bzw. Werkstoffgruppe abgedeckt • Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren • Werkstoffübergreifende Konstruktionsmethoden • Überführen eines Entwurfs in eine Konstruktion • Analyse ausgeführter Konstruktionen
14. Literatur:	ausgewählte Veröffentlichungen zum Thema, Handouts
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 206501 Vorlesung Konstruktion und Material • 206502 Übung Konstruktion und Material

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 20651 Konstruktion und Material (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V),
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Werkstoffe im Bauwesen

Modul: 34180 Statistik und Informatik

2. Modulkürzel:	021500302	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr.-Ing. Joachim Schwarte
9. Dozenten:	Andras Bardossy Joachim Schwarte
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	**Statistik:** Nach Abschluß der Veranstaltung Statistik werden von den Studierenden die grundlegenden statistischen Werkzeuge und Methoden beherrscht. Die Teilnehmer kennen die Möglichkeiten und Grenzen der eingesetzten Werkzeuge und sind in der Lage, Methoden kritisch zu bewerten und entsprechend den Anforderungen geeignet anzuwenden: Die theoretischen Konzepte von Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable und Stichprobenverteilung werden verstanden und können entsprechend eingeordnet werden. Die Studierenden sind mit Methoden zur Identifizierung nichtlinearer Prozesse und statistischer Artefakte vertraut. Darüber hinaus beherrschen sie die grundlegenden Methoden der Bewertung von Untersuchungsergebnissen, wie z.B. Signifikanztests. **Informatik:** Die Studierenden können algorithmische Lösungswege für einfache Problemstellungen selbstständig finden und unter Verwendung einer modernen Programmiersprache umsetzen. Sie sind im Stande die Komplexitätsordnung eine Problems bzw. eines Lösungsverfahrens abzuschätzen und somit Aussagen über die praktische Brauchbarkeit der jeweils betrachteten Methoden zu machen. Mit Hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen können Sie typische Aufgabenstellungen wie Massenermittlungen und Kostenberechnungen durchführen. Unter Verwendung des Softwaresystems Matlab sind die Studierenden im Stande kleinere Anwendungsprogramme und die zugehörigen Benutzeroberflächen (GUIs) systematisch zu entwickeln und zu implementieren. Sie sind mit den wesentlichen Risiken der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie mit der Anwendung entsprechender Schutzmethoden vertraut.
13. Inhalt:	**Statistik:** • deskriptive Statistik • Darstellung und Interpretation statistischer Daten • lineare und nicht-lineare Regressionsrechnung • Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, theoretische • Verteilungsfunktionen • Binomialverteilung, hypergeometrische Verterteilung

- Poissonverteilung, Exponentialverteilung
- Normalverteilung und Log-Normalverteilung
- schließende Statistik, Konzept der Stichproben und unendlichen
- Grundgesamtheiten
- Konfidenzintervalle für die Momente von Verteilungen
- Hypothesentests
- Konfidenzintervalle und Hypothesentests in der bivariaten Statistik

Informatik:

- Algorithmen und Turing-Maschinen
- Datenstrukturen
- Computer
- Programmiersprachen
- Programmierprinzipien
- Programmentwicklung mit MatLab
- Tabellenkalkulation
- Sicherheit und Datenschutz

14. Literatur:

Statistik:

- Vorlesungsskript Statistik
- Unterlagen von Übungen und Hausübungen (Downloadbereich der IWS Homepage)
- Hartung, J. 1999. : Statistik - Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. 12. Aufl. Oldenburg Verlag. München
- Sachs, L. 1991. Angewandte Statistik. 7. Auflage. Springer Auflage. Berlin
- Moore, D. S. and G. M. McCabe. 2003. Introduction of the practice of statistics. 4. Auflage. New York..

Informatik:

- Online-Skript innerhalb der Ilias-Umgebung
- Duden Informatik

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 341802 Übung Statistik
- 341803 Vorlesung Einführung in die Informatik
- 341804 Übung Einführung in die Informatik
- 341801 Vorlesung Statistik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

S tatistik:

Präsenzzeit:	42h
Selbststudium:	48h
Gesamt:	90 h

Informatik:

Vorlesung:	28h
Virtuell unterstütze Gruppenübungen:	14h
Nachbereitung der Vorlesung:	14 h
Nachbereitung der Gruppenübungen:	14 h
Prüfungsvorbereitung in der vorlesungsfreien Zeit:	20h
Gesamt:	90 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 34181 Statistik und Informatik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
- V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Werkstoffe im Bauwesen

Modul: 37150 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft

2. Modulkürzel:	020200180	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Fritz Berner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlbereich 1 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen einen umfassenden Überblick über die Vielfalt der im Bauwesen Anwendung findenden Herstellungsverfahren. Die zeitgemäßen und technisch innovativen Herstellungsvarianten sind bekannt. Die wirtschaftlichsten Baumaschinen und Bauverfahren können bestimmt werden.
13. Inhalt:	**Ablauf und Beteiligte beim Bauen** • Am Bau Beteiligte • Bauablauf • HOAI • Voraussetzungen zum Baubeginn • Vergabe an Bauunternehmen **Baustelleneinrichtung** • Grundlagen • Vorschriften • Sozial- und Büroeinrichtungen, Lagerräume • Verkehrsflächen und Transportwege • Medienversorgung der Baustelle **Hebezeuge** • Turmkrane • Autokrane, Mobilkrane • Portalkrane • Kabelkrane • Bauaufzüge • Kranwahl **Beton** • Grundlagen • Betonmischanlagen • Betontransport • Betonverarbeitung • Betonstahlbearbeitung **Schalung und Rüstung** • Aufgaben einer Schalung

	• Aufbau von Schalungen • Schalungsarten • Spezialschalungen • Schalungsentwurf • Gerüste
14. Literatur:	• Manuskript: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • Drees, G. / Krauß, S.: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002 • König, H.: Maschinen im Baubetrieb, 2. Auflage, Viehweg +Teubner Verlag, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 371501 Vorlesung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • 371502 Übung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • 371503 Hausübung und Kolloquium Fertigungsverfahren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit: 69 h **Gesamt: 90 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 37151 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft (BSL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich **Prüfungsvoraussetzung:** Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft: 1 Hausübung + 1 Kolloquium
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Baubetriebslehre

Modul: 41090 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik

2. Modulkürzel:	020800002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra
9. Dozenten:	Eva Veres
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 020800001 Bauphysik und Baukonstruktion
12. Lernziele:	Die Studierenden • haben diverse Messapparaturen kennen gelernt und können einfache Messungen durchführen und Messgrößen bestimmen. • können die Größenordnung der Messwerte abschätzen. • können mit der Messelektronik umgehen. • kennen diverse Wandlerprinzipien. • können Bezugsgrößen festlegen (Kalibrierung). • kennen die Analogien aus der Elektrotechnik. • können statistische Analysen aus den Messreihen erstellen (Fehleranalysen).
13. Inhalt:	Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen bauphysikalischer Messtechnik. Sie zeigt Randbedingungen, Anwendungsgrenzen, Fehlerinterpretationen und deren Schwachpunkte auf. Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der Entwicklung einer funktionsfähigen Messkette in den Bereichen der Akustik, der Wärme, der Feuchte und des Lichtes. **Einführende Grundlagen:** • Aufbau einer Messkette • Messgenauigkeit / Reproduzierbarkeit • Variieren der Randbedingungen • Auswerten und Darstellen der Messergebnisse • Interpretation der Ergebnisse **Gemessen wird:** • Lufttemperatur • Oberflächentemperaturen • Wärmestrahlung (Thermografie) • relative Luftfeuchte • Luftgeschwindigkeit • Schallpegel (Lärmpegel verschiedener Lärmquellen, A-Bewertung) • Nachhallzeit • Beleuchtungsstärke Maximal 15 Personen
14. Literatur:	Handouts
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 410901 Seminar Einführung in die bauphysikalische Messtechnik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 22,5 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 67,5 h **Gesamt: 90,0 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 41091 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik (BSL), Mündlich, 25 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpointpräsentation, Tafel, Overhead, Video, Vorortmessungen
20. Angeboten von:	Bauphysik

Modul: 42380 Angewandte Bauphysik

2. Modulkürzel:	020800010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra
9. Dozenten:	Eva Veres Susanne Urlaub Simone Eitele
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlbereich 2 Bautechnik --> Hauptfach Bautechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Allgemeine Wahlfächer Bautechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 020800001 Bauphysik und Baukonstruktion

12. Lernziele:

Konstruktive Bauphysik

Studierende

- beherrschen die Grundlagen stationärer und instationärer bauphysikalischer Vorgänge.
- kennen das Verhalten von Bauprodukten (Gebäude, Räume, Bauteile, Werkstoffe) unter verschiedenen Einwirkungen.
- können Ausführungsbeispiele hinsichtlich ihrer bauphysikalischen Eigenschaften beurteilen.
- sind in der Lage bauphysikalisch richtig zu konstruieren, kritische Details zu erkennen und konstruktive Lösungen zu entwickeln.

Technische Bauphysik

Studierende

- beherrschen die Planungsprinzipien und Wirkungsweise haustechnischer Anlagen.
- kennen die wechselseitigen Einflüsse haustechnischer Anlagen.
- sind in der Lage bau- und haustechnische Maßnahmen aufeinander abzustimmen.
- beherrschen die Auslegung und Dimensionierung.

Bauphysikalischer Diskurs

Studierende

- lernen die methodische Vorgehensweise bei der Behandlung bauphysikalischer Problemstellungen kennen und können diese anwenden.
- bekommen Einblicke in wissenschaftliche Arbeitsweisen.

	• haben einen Überblick über praxisrelevante bauphysikalische Aufgabenstellungen.
13. Inhalt:	**Inhalt Lehrveranstaltung Konstruktive und Technische Bauphysik:** • stationäres und instationäres thermisches und hygrisches Verhalten von Bauteilen • schalltechnisches Verhalten von Bauteilen • Wechselwirkung bauphysikalischer Phänomene • Ausführungsbeispiele für konstruktive Details im Bestand und im Neubau • bauphysikalische Schwerpunkte bei der Konstruktion von Außenwänden, Fenstern, Dächern, erdberührten Bauteilen, Decken, Treppen und Innenwänden • Heizungstechnik • Nutzung erneuerbarer Energie • Wärmerückgewinnung • Erdwärme • Lüftungstechnik • Klimatechnik • natürliche und künstliche Beleuchtung • Installationsgeräusche **Inhalt der Lehrveranstaltung Bauphysikalischer Diskurs:** • Anwendung aus/in der Praxis, • Innovationen und Ausblicke sowie neue Materialien/Bauteile/ Ausführungen • Schwachstellen und Fehlerquellen bei der Ausführung
14. Literatur:	Vorlesungsunterlagen Konstruktive Bauphysik Vorlesungsunterlagen Technische Bauphysik Unterlagen zur Vortragsreihe Bauphysikalischer Diskurs • Willems, W., Schild, K. und Dinter, S.: Handbuch Bauphysik Teil 1 und Teil 2. Vieweg, Wiesbaden (2006). • Cziesielski, E., Daniels, K., Trümper, H.: Ruhrgas Handbuch - Haustechnische Planung. Krämer Verlag, Stuttgart (1985). • Cziesielski, E.: Bauphysik Kalender. Ernst und Sohn, Berlin (2001). • Willems, W.M., Schild, K. und Stricker, D.: Praxisbeispiele Bauphysik : Wärme - Feuchte - Schall - Brand - Aufgaben mit Lösungen.3., überarb. und korr. Aufl., Springer Vieweg, Wiesbaden (2015). • Rietschel, H. und Esdorn, H.: Raumklimatechnik. Springer-Verlag, Heidelberg (1994). • Lohmeyer, G., Post, M. und Bergmann, H.: Praktische Bauphysik - Eine Einführung mit Berechnungsbeispielen, 7. Auflage , Vieweg + Teubner, Wiesbaden (2010).
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 423801 Vorlesung Konstruktive Bauphysik • 423802 Vorlesung Technische Bauphysik • 423803 Vortragsreihe Bauphysikalischer Diskurs
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 124 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 42381 Konstruktive und Technische Bauphysik (PL), Mündlich, 25 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich

	Abgabe von jeweils vier von fünf Teilen der Projektarbeiten in den Fächern Konstruktive Bauphysik sowie Technische Bauphysik.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpointpräsentation, Anschauungsmaterial (Material-Muster)
20. Angeboten von:	Bauphysik

3132 Pflichtcontainer Holzbau

Zugeordnete Module:

12540	CAD/CAM im Stahlbau
12550	Holzbaukonstruktionen
12560	Ingenieurholzbau
12570	Temporäre Bauten
12580	Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen
33520	Grundlagen der Holzbearbeitungstechnologie
37050	Arbeitssicherheit im Baubetrieb

Modul: 12540 CAD/CAM im Stahlbau

2. Modulkürzel:	20700103	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Holzbau --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen grundlegenden Zeichenbefehle und -techniken, ebenso komplexere Themen wie Bemaßung, Beschriftung und die Steuerung der Bildschirmanzeige. Darüber hinaus können die Studierenden komplexe Zeichnungen erstellen, wie z.B. die 3D-Darstellung von Stahlkonstruktionen inklusive der räumlichen Gestaltungsmöglichkeiten und des Renderings der Struktur unter Berücksichtigung verschiedener Lichtverhältnisse.
13. Inhalt:	Inhalt der Vorlesung Einführung Grundsätze für das Konstruieren mit CAD-Systemen Grundlagen des Renderings Planungs- und Fertigungsablauf im Stahlbauunternehmen Grundlagen der Stahlbau-Modellierung Datenaustausch/Schnittstellen Inhalt der Übung Benutzerführung Grundfunktionen von AutoCAD Volumenbearbeitung in AutoCAD Rendering in AutoCAD
14. Literatur:	Skript AutoCAD
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 125401 Vorlesung CAD/CAM im Stahlbau • 125402 Übung CAD/CAM im Stahlbau
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 190 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12541 CAD/CAM im Stahlbau (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich, 60 Min. Unbenotete Studienleistung als Vorleistung (USL-V): Hausübung
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung und Übung am PC
20. Angeboten von:	Stahlbau, Holzbau und Verbundbau

Modul: 12550 Holzbaukonstruktionen

2. Modulkürzel:	020700104	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Pflichtcontainer Holzbau --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen
12. Lernziele:	Mit vertieften Kenntnissen über die Bemessung von Bauteilen und Anschlüssen im Holzbau, ist der Student in der Lage typische Holzbauwerke zu beurteilen und die entsprechenden holzspezifischen Nachweise zu verwenden. Schwerpunkt ist der Holzhausbau: An praxisrelevanten Beispielen über einfache Holztragwerke (Dächer, Decken und Wände) werden die erworbenen Kenntnisse konsolidiert.
13. Inhalt:	• Holz als Werkstoff (Materialaufbau, Anisotropie, Physikalische und Mechanische Eigenschaften, Streuung der Eigenschaften) • Hygroskopizität und Kriechen des Holzes • Bemessung von Bauteilen • Verbindungen im Holzbau (Nachgiebigkeit und Bemessung) • Zusammengesetzte Holzquerschnitte und Holz-Beton-Verbund • Bemessung von Scheiben aus HWS für die Aussteifung von Bauwerken • Auflager, Anschlüsse und Verstärkungen im Holzhausbau • Baulicher und Chemischer Holzschutz • Bauphysikalische Besonderheiten des Holzes
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung und zur Übung. • STEP (Structural Timber Education Program) 1: Holzbauwerke: Bemessung und Baustoffe. Fachverlag Holz, 1995, Düsseldorf. • Holzbau-Taschenbuch: Bemessungsbeispiele nach DIN 1052. ErnstundSohn, 2004, Berlin.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 125501 Vorlesung Holzbaukonstruktion • 125502 Übung Holzbaukonstruktion
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h Selbststudium: 56 h Gesamt: 84 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12551 Holzbaukonstruktionen (BSL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.
18. Grundlage für ... :	Ingenieurholzbau
19. Medienform:	Tafel, Overhead, PowerPoint, Film

20. Angeboten von:	Stahlbau, Holzbau und Verbundbau

Modul: 12560 Ingenieurholzbau

2. Modulkürzel:	020700105	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Pflichtcontainer Holzbau --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Holzbaukonstruktionen
12. Lernziele:	Der Studierende kann die Grundlage der Bemessung von Haupttragelementen weitgespannter Tragwerke aus Holz anwenden. Mit den grundlegenden Methoden des Entwurfs von Konstruktionsdetails für Holzbrücken und hölzerne Sonderbauten sind die Studenten in der Lage die Tragfähigkeit solcher Bauwerke, auch im Erdbeben- und/oder Brandfall, zu beurteilen.
13. Inhalt:	• Klebtechnik und Herstellung von BS-Holz und Holzwerkstoffen: Stand der Technik und Norm. • Weitgespannte Tragwerke aus Holz • Fachwerkkonstruktionen • Aussteifungen, Wind- und Stabilisierungverbände • Spezielle Stabilitätsprobleme des Ingenieurholzbaus • Auflager, Anschlüsse und Verstärkungen im Ingenieurholzbau • Holzbrücken inklusive Ermüdungsnachweis • Transport und Montage von Holzbauwerken • Brandschutz im Holzbau • Anwendung von Holz in Erdbebengebiete
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung und zur Übung, • STEP (Structural Timber education Program) 2: Holzbauwerke: Bauteile, Konstruktionen, Details. Fachverlag Holz, 1995, Düsseldorf. • H. Neuhaus.: Lehrbuch des Ingenieurholzbaus. Teubner, 1994, Stuttgart. • S. Thelandersson u. A.: Timber Engineering. John Wiley und Sons Ltd, 2003.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 125601 Vorlesung Ingenieurholzbau • 125602 Übung Ingenieurholzbau
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h Selbststudium: 56 h Gesamt: 84 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12561 Ingenieurholzbau (BSL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Overhead, PowerPoint, Film

20. Angeboten von:	Stahlbau, Holzbau und Verbundbau

Modul: 12570 Temporäre Bauten

2. Modulkürzel:	020700106	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Holzbau --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 10650 (Werkstoffübergreifendes Entwerfen und Konstruieren) (Pflicht) Modul 10770 (hier: Stabilität) (Empfohlen)
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zum Aufbau, zur Konstruktion und zur Bemessung von temporären Bauten des Stahlbaus, wie z.B. Arbeits-, Schutz- und Fassadengerüste des Hochbaus sowie Traggerüste des Hoch- und Brückenbaus. Einblicke in weitere Themengebiete wie aufblasbare Konstruktionen, Zeltkonstruktionen etc. erweitern das Repertoire der Studierenden in Hinblick auf temporäre Konstruktionen.
13. Inhalt:	Das Fach wird als Seminar angeboten. Die folgenden Themen stehen dabei zur Auswahl: • Einührung und Übersicht über unterschiedliche Gerüsttypen • Baurechtliche Situation • Arbeits- und Schutzgerüste: - Komponenten, Aufbau, bauliche Durchbildung und Aussteifung - Lastannahmen - Tragfähigkeit und Bemessung inkl. Bemessungsbeispiel • Gerüstknoten und Kupplungen: - Übersicht Knotentypen - Tragverhalten und Behandlung nichtlinearer Einzelfedern • Traggerüste: - Aufbau und bauliche Durchbildung - Lastannahmen und Bemessung incl. Bemessungsbeispiel • Sonderthemen: Fahrgerüste, Hängegerüste, Gitterträger und modulare temporäre Überdachungssysteme Weitere, eigene Themenvorschläge werden in Absprache mit dem Betreuer gerne akzeptiert. Anmeldung zur Vorlesung per Aushang am Institut für Konstruktion und Entwurf.
14. Literatur:	Nather, F., Lindner, J., Hertle, R.: Handbuch des Gerüstbaus Verfahrenstechnik im Ingenieurbau, Ernst und Sohn Verlag, Berlin, 2005.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 125701 Vorlesung Temporäre Bauten
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 20 h Selbststudium: 64 h Gesamt: 84 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12571 Temporäre Bauten (BSL), Sonstige, 30 Min., Gewichtung: 1

	25- bis 30-minütige Präsentationsprüfung mit Handout Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, PowerPoint
20. Angeboten von:	Stahlbau, Holzbau und Verbundbau

Modul: 12580 Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen

2. Modulkürzel:	020700108	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Holzbau --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden sind mit der wissenschaftlichen Arbeitsweise vertraut und fertigen eine schriftliche Arbeit sowie eine Präsentation an. Diese Arbeit wird eigenständig erstellt und in der Gruppe vorgestellt und diskutiert. Die Studierenden können herausragende Ingenieurbauwerke oder Bauweisen darstellen, analysieren und bewerten.
13. Inhalt:	Die begleitende Vorlesung vermittelt Grundlagen und gibt Hilfestellung bei der Vorbereitung und Ausarbeitung der schriftlichen Arbeit und des Vortrags. Sie gliedert sich in: • Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten • Äußere Form der schriftlichen Arbeit • Vortrag und Rhetorik Durch den eigenständigen Vortrag und die Diskussion im Seminarkreis wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, das Präsentieren selbst einzuüben. Anmeldung zur Vorlesung per Aushang und Eintragung am Institut für Konstruktion und Entwurf
14. Literatur:	Skriptum zum Seminar wird rechtzeitig zur Verfügung gestellt.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 125801 Seminar Bauwerke und Bauweisen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h Selbststudium: 56h Gesamt: 84h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12581 Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1 Studienleistung: Abgabe Seminararbeit und Vortrag Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Overhead, Powerpoint
20. Angeboten von:	Stahlbau, Holzbau und Verbundbau

Modul: 33520 Grundlagen der Holzbearbeitungstechnologie

2. Modulkürzel:	073310025	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Möhring
9. Dozenten:	Marco Schneider Hans Dietz
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Holzbau --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Teil 1: Wissen-Verstehen: Die Studierenden erwerben ein Verständnis für die grundlegenden Begriffe, Werkzeuge, Maschinen und Verfahren in der Holzverarbeitung. Sie erwerben ein umfangreiches Wissen auf dem Gebiet der Holzzerspanung. Sie verstehen die Anforderungen an die Holzverarbeitungswerkzeuge und -maschinen sowie die Qualitätsbildung und - beurteilung. Wissen-Verstehen-Anwenden: Die Studierenden lernen die verschiedenen spanenden Bearbeitungsverfahren in der Holzbearbeitung zu beurteilen und die für die jeweilige Anwendung geeigneten Verfahren, Maschinen, Werkzeuge und Einstellungen auszuwählen. Urteilsvermögen: Weiterhin entwickeln die Studierenden ein Verständnis für den Werkstoff Holz und dessen Zerspanung sowie die eingesetzten Werkzeuge und Maschinen. Teil 2: Wissen-Verstehen: Die Studierenden erwerben ein Verständnis für die grundlegenden Anlagen und Produktionsprozesse in der Holzbearbeitung und Holzwerkstoffaufbereitung. Sie verstehen die Anforderungen an die Holzverarbeitung, die energetischen Zusammenhänge innerhalb der Fertigungsprozesse und die beteiligte Maschinentechnik. Wissen-Verstehen-Anwenden: Die Studierenden lernen die verschiedenen Fertigungsverfahren in der Wertschöpfungskette zu beurteilen und die für die jeweilige Anwendung geeigneten Verfahren auszuwählen. Urteilsvermögen: Weiterhin entwickeln die Studierenden ein Verständnis für den Werkstoff Holz und die abgeleiteten Produkte sowie die einzusetzende Maschinentechnik. Es kann auch erst Teil 2 und dann Teil 1 gehört werden.
13. Inhalt:	Teil 1: Grundlagen und Verfahren der Holzbearbeitung: Die Vorlesung beinhaltet die Grundzüge der Holzverarbeitung, insbesondere die Eigenschaften des Werkstoffes Holz, die Grundbegriffe und Definitionen, die Besonderheiten des Werkstoffs und seiner Bearbeitung. Kernbestandteile sind die Basisverfahren der

	spanenden Holzbearbeitung, die Werkzeuge und Maschinen, die auftretenden Kräfte, der Verschleiß und die Qualitätsbildung und -beurteilung. Teil 2: Maschinen und Anlagen der Holzbearbeitung: Die Vorlesung beinhaltet die Grundzüge der Holzverarbeitung und Holzwerkstoffaufbereitung. Kernbestandteile sind die Rundholzgewinnung und -aufbereitung, die Verfahren der Holztrocknung, der Sägewerkstechnik und die hieraus entstehenden Produkte wie Furniererzeugnisse, Span- und Faserwerkstoffe. Einen Ausblick bilden die verfahrensverwandten Verfahren der Kunststoff-, Stein- und Glasbearbeitung. Es kann auch erst Teil 2 und dann Teil 1 gehört werden.
14. Literatur:	Skript, alte Prüfungsaufgaben
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 335201 Vorlesung Grundlagen der Holzbearbeitungstechnologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 46 Stunden Selbststudium: 134 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33521 Grundlagen der Holzbearbeitungstechnologie (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Medienmix, Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips
20. Angeboten von:	Werkzeugmaschinen

Modul: 37050 Arbeitssicherheit im Baubetrieb

2. Modulkürzel:	020200540	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Berner
9. Dozenten:	Michael Aldinger
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Holzbau --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen arbeitsschutzfachliche Kenntnisse gemäß Anlage B zur RAB 30 (Regeln für den Arbeitsschutz auf Baustellen). Die arbeitsschutzfachlichen Kenntnisse sind eine wichtige Voraussetzung für die spätere Tätigkeit als Baustellenkoordinator.
13. Inhalt:	Im Rahmen der Vorlesung wird das Arbeitsschutzrecht und das Arbeitsschutzsystem in Deutschland gelehrt. Dabei werden zunächst die Inhalte des Arbeitsschutzgesetzes und die Grundzüge der zugehörigen Rechtsverordnungensowie baustellenspezifische Unfall- und Gesundheitsfragen mit den erforderlichen Schutzmaßnahmen besprochen. Anschließend werden Einzelprobleme des Arbeitsschutzes behandelt. Dazu gehören Maßnahmen zur Sicherheit bei Erd- und Tiefbauarbeiten, Gefährdung durch Absturz, Sicherer Einsatz von Gerüsten, Leitern, Fahrgerüsten und Hebebühnen, Gefährdungen durch Elektrizität und Gefahrstoffe, betrieblicher Brand- und Explosionsschutz, Maßnahmen bei Abbruch-und Sanierungsarbeiten sowie zur Sicherheit bei Montagearbeiten. Darüber hinaus wird der sichere Personen- und Fahrzeugverkehr, sichere Baustellentransporte und Lagerung, der sichere Einsatz von Maschinen und Geräte behandelt. Ergänzt wird die Vorlesung durch die Themen Erste Hilfe auf Baustellen, Hinweise zur Sicherheit von Tagesunterkünften und sonstigen Baustelleneinrichtungen sowie zu den Arbeitszeitregelungen. Evtl. Exkursion
14. Literatur:	• Aldinger, Michael: Manuskript Arbeitssicherheit (wird jährlich aktualisiert) • Info CD der BG BAU
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 370501 Vorlesung und Übung Arbeitssicherheit im Baubetrieb
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	• Präsenzzeit: ca. 20 h • Selbststudium und Exkursion: ca. 40 h • Vor-/Nachbereitung, Übungen: ca. 30 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37051 Arbeitssicherheit im Baubetrieb (BSL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	

20. Angeboten von: Baubetriebslehre

3133 Pflichtcontainer Holztechnik

Zugeordnete Module:
34200 Möbel und Raum (Möbel/Innenraum und Projekt)
34210 Innenraum (Raumbildender Ausbau+ Projekt + Werkstoffe 1)
34260 Projekt Innenraum + Projekt Möbel und Raum (Wahlpflichtfach)

Modul: 34200 Möbel und Raum (Möbel/Innenraum und Projekt)

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	10	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Holztechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 342001 Vorlesung Möbel und Raum • 342004 Entwurfsprojekt - Möbel • 342003 Referatsreihe Möbel und Raum • 342002 Übung Möbel und Raum
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34201 Möbel und Raum (Möbel/Innenraum und Projekt) (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart

Modul: 34210 Innenraum (Raumbildender Ausbau+ Projekt + Werkstoffe 1)

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	11	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Reinhold Nickolaus
9. Dozenten:	Peter Litzlbauer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Pflichtcontainer Holztechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Kenntnisse von elementaren, technischen, konstruktiven und gestalterischen Grundlagen des Raumbildenden Ausbaus. Erkennen von Wohnfunktionen - Nutzerverhalten - Akzeptanz - Beurteilungs- und Kritikfähigkeit. Erkennen der Abhängigkeiten von Rohbau, Ausbau und Einrichtung Kenntnis wesentlicher Grundlagen über Werkstoffe für den Möbel- und Innenausbau in der gestalterischen und konstruktiven AnwendungFähigkeit zur Ausarbeitung eines Innenraumentwurfes im M 1:20. Konstruktive und gestalterische Durcharbeitung eines Innenausbaudetails im M 1:5 / 1:1
13. Inhalt:	Einführung in die Thematik des Raumbildenden Ausbaus. Darstellung der Komplexität Rohbau, Ausbau und Einrichtung.Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden gestalterische und konstruktive Grund- und Detailkenntnisse von Raumbildenden Elementen der wesentlichen Baugewerke (Boden, Wand, Decke) vermittelt. In kleinen Übungsaufgaben werden die erworbenen Kenntnisse (Theorie) angewendet und vertieft. Sie dienen als Grundlage für die Projektarbeit "Innenraum" mit einer komplexen und realitätsnahen Aufgabenstellung Vermittlung von Grundkenntnissen über Werkstoffe für den Möbel- und Innenausbau. Einführung in die Herstellungs- und Verfahrenstechniken von Werkstoffen und deren spezifischen Eigenschaften, als Grundlage für das Entwerfen handwerklicher, serieller Möbel und Innenausbausysteme unter den Gesichtspunkten der Einzelanfertigung und der Serienprodukt Schwerpunkt ist die Auseinandersetzung mit dem Innenraum als wesentlicher Bestandteil ganzheitlicher Architektur eingebunden in einem kulturellen Verständnis als unmittelbarer Lebens- und Arbeitsraum. Die Raumbildenden Elemente Boden, Wand, Decke, besonders an deren Schnittstellen, Technische Anforderungen, Licht, Farbe, Material werden besonders thematisiert. Die Anfertigung von Raummodellen im Maßstab 1:20 ermöglichen Konzeptideen räumlich zu erfassen und zu überprüfen. In einer realitätsnahen Aufgabenstellung werden die vermittelten Grundlagen und Vorgehensweisen angewandt, eingebunden in individuellen und kooperativen Arbeitsformen. Dazu gehört auch die gestalterische, konstruktive und technische Durcharbeitung von Detailpunkten bis zum Maßstab 1:1. Die Wahrnehmung von "Gebautem", das "Fühlen und Begreifen" erfolgt über das

	Detail. Das Experiment steht im Vordergrund. Die Sensibilisierung im Umgang mit Material, Konstruktion, Funktion in einem Gestaltungsprozess wird vertieft.
14. Literatur:	Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben Z.B. Atlasreihe/ Edition DETAIL Vom Sinn des Details/ Arcus/Rudolf Müller Die Zukunft des Raumes/Bernd Meurer/ Campus
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 342101 Vorlesung Innenraum • 342102 Referatsreihe Innenraum • 342103 Vorlesung Werkstoffe • 342104 Entwurfsprojekt - Innenraum
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Teil A** Präsenzzeit: 31,5 Stunden Selbststudium: 28,5 Stunden Summe: 60 Stunden **Teil B** Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 9 Stunden Summe: 30 Stunden **Teil C** Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 117 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34211 Innenraum (Raumbildender Ausbau+ Projekt + Werkstoffe 1) (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Berufs-, Wirtschafts- und Technikpädagogik

Modul: 34260 Projekt Innenraum + Projekt Möbel und Raum (Wahlpflichtfach)

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	9	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Pflichtcontainer Holztechnik --> Wahlpflichtfach Bautechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 342601 Entwurfsprojekt - Innenraum • 342602 Entwurfsprojekt - Möbel / Möbelsystem
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34261 Projekt Innenraum + Projekt Möbel und Raum (Wahlpflichtfach) (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart

314 Wahlpflichtfach Elektrotechnik

Zugeordnete Module:
- 3141 a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik
- 3144 b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik

3141 a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik

Zugeordnete Module:
- 3142 Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik
- 3143 Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik

3142 Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik

Zugeordnete Module:
- 11500 Elektrische Energietechnik
- 11540 Regelungstechnik I
- 11550 Leistungselektronik I

Modul: 11500 Elektrische Energietechnik

2. Modulkürzel:	051010001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 2. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung. • ...können einfache Berechnungen von Größen in Systemen der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung vornehmen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Maschinen undTransformatoren. • ...können einfache Berechnungen von Größen in elektrischen Maschinen und Transformatoren vornehmen.
13. Inhalt:	• Aufgabe und Bedeutung der elektrischen Energieversorgung, • Energieumwandlung in Kraftwerken, • Elektrizitätswirtschaft und Investitionstheorie, • Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen und Bordnetzen, • Lastflüsse, Kurzschlussströme, Überspannungen in elektrischen Versorgungsnetzen, • Sicherheitstechnik, • elektrischer Unfall, • Elektrischer Energiefluss als Informations- und Arbeitsmedium, • Leistungselektronik u. Regelungstechnik als Teilgebiete der Energietechnik, • Gleichstrommaschine, • Transformator, • Asynchronmaschine, Synchronmaschine
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2005 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer, 2009/2015 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975

	• Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115001 Vorlesung Energietechnik I • 115002 Übung Energietechnik I • 115003 Vorlesung Energietechnik II • 115004 Übung Energietechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:84 h Selbststudium: 186 h Gesamt:270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11501 Elektrische Energietechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 11502 Elektrische Energietechnik II (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11540 Regelungstechnik I

2. Modulkürzel:	051010012	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	

19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

2. Modulkürzel:	051010011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115501 Vorlesung Leistungselektronik I • 115502 Übung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

3143 Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik

Zugeordnete Module:
- 11560 Elektrische Energienetze I
- 11570 Hochspannungstechnik I
- 11580 Elektrische Maschinen I
- 11590 Photovoltaik I
- 11620 Automatisierungstechnik I

Modul: 11560 Elektrische Energienetze I

2. Modulkürzel:	050310001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Ersatzschaltblider der elektrischen Netzkomponenten. Sie können Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen durchführen.
13. Inhalt:	• Aufgaben des elektrischen Energienetzes, Smart Grids • Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise • Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen • Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze • Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss • Symmetrische Komponenten
14. Literatur:	• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004 • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005 • Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1 • 115602 Übung Elektrische Energienetze 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11561 Elektrische Energienetze I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Energienetze II
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11570 Hochspannungstechnik I

2. Modulkürzel:	050310003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems.
13. Inhalt:	• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme • Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik • Berechnung elektrischer Felder • Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik • Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten
14. Literatur:	• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005. • Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995 • Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115702 Übung Hochspannungstechnik 1 • 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11571 Hochspannungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

2. Modulkürzel:	052601011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende können magnetische Kreise analysieren und berechnen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Drehfeldmaschinen. Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerung und Modellierung von Drehfeldmaschinen.
13. Inhalt:	• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft) • Antriebstechnische Zusammenhänge • Verluste in elektrischen Maschinen • Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen • Behandelte Maschinentypen:
14. Literatur:	• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892,ISBN-13: 978-3642029899 • Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545 • Müller, Germar: Grundlagen elektrischer Maschinen,ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B.G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer, Wien, 1962 • Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I • 115802 Übung Elektrische Maschinen I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Summe:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 11590 Photovoltaik I

2. Modulkürzel:	050513002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über Halbleitermaterialien und Halbleiterdioden, z.B. aus Mikroelektronik I
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen - das Potential der Sonnenstrahlung - die Funktionsweise von Solarzellen - die wichtigsten Technologien der Herstellung von Solarmodulen - die Grundprizipien von Wechselrichtern - die Energieerträge verschiedener Photovoltaik-Technologien - den aktuellen Stand des Photovoltaikmarktes und der Kosten von Photovoltaik-Strom
13. Inhalt:	- Der Photovoltaische Effekt (Zelle, Modul, Anlage) - Solarstrahlung und Energieumsatz in Deutschland - Grundprinzip und Kenngrößen von Solarzellen - Ersatzschaltbilder von Solarzellen - Maximaler Wirkungsgrad - Photovoltaik-Materialien und -Technologien - Modultechnik - Photovoltaische Systemtechnik - (Jahres-) Energieerträge von Photovoltaiksystemen
14. Literatur:	• Goetzberger, Voß, Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, Teubner, 1994 • P. Würfel, Physik der Solarzellen, Spektrum, 1995 • M. A. Green, Solar Cells - Operating Principles, Technology and System Applications, Centre for Photovoltaic Devices and Systems, Sydney, 1986 • F. Staiß, Photovoltaik - Technik, Potentiale und Perspektiven der solaren Stromerzeugung, Vieweg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115901 Vorlesung Photovoltaik I • 115902 Übungen Photovoltaik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 142 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11591 Photovoltaik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Photovoltaik II

19. Medienform:	Powerpoint, Tafel
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

2. Modulkürzel:	050501003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik --> a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme • setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik ausseinander • wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an • lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen
13. Inhalt:	• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung • Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen • Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess • Kommunikationssysteme • Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte) • Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems • Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung)
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004 • Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I • 116202 Übung Automatisierungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

3144 b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik

Zugeordnete Module:
3145 Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik
3146 Wahlcontainer System- und Informationstechnik

3145 Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik

Zugeordnete Module:
- 11490 Nachrichtentechnik
- 11610 Technische Informatik I
- 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

Modul: 11490 Nachrichtentechnik

2. Modulkürzel:	050600003	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen schaltungstechnische und informationstechnische Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik. Sie verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von nachrichtentechnischen Systemen.
13. Inhalt:	Teil I: Schaltungen bei höheren Frequenzen, Grundlagen der Sender- und Empfangstechnik, Leitungen, Einführung in Antennen, Wellenausbreitung und Empfängerrauschen, Übersicht wichtiger Funksysteme Teil II: Grundzüge der Informationstheorie, Codierung und Modulation, Signalübertragung über elektrische Leitungen
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992, • Tietze, Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2002, • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Herter, Lörcher: Nachrichtentechnik, 9. Auflage, Hanser-Verlag, 2004, • Proakis, J., Salehi, M.: Grundlagen der Kommunikationstechnik. Verlag Pearson Studium, 2004 • Lücke, H. D.: Signalübertragung. Verlag Springer, Berlin, 2002 • Unger, H. G.: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Verlag Hüttig, Heidelberg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114902 Übung Nachrichtentechnik 1 • 114903 Vorlesung Nachrichtentechnik 2 • 114901 Vorlesung Nachrichtentechnik 1 • 114904 Übung Nachrichtentechnik 2

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 186 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11491 Nachrichtentechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 180 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11610 Technische Informatik I

2. Modulkürzel:	050901004	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden.
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, kennt Konzepze und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.
13. Inhalt:	• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen • Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quanti-tative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116102 Übung zu Technische Informatik I • 116101 Vorlesung Technische Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	• Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

2. Modulkürzel:	050200002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Pflichtcontainer Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Ergänzungsmodule --> Hauptfach Elektrotechnik --> Hauptfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Schaltungstechnik Kenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs
13. Inhalt:	• Bauelemente der Digitaltechnik • Digitale Grundschaltungen • CMOS-Logikschaltungen • Schaltwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996 • Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998 • Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley und Sons, NY, 1993 • Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990 • Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen • 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

3146 Wahlcontainer System- und Informationstechnik

Zugeordnete Module:
- 11640 Digitale Signalverarbeitung
- 11650 Hochfrequenztechnik I
- 11660 Übertragungstechnik I
- 11680 Kommunikationsnetze I
- 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

2. Modulkürzel:	051610002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bin Yang
9. Dozenten:	Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Wahlcontainer System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse über Signale und Systeme
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung, • besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, • können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren, • können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen.
13. Inhalt:	• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung • Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzengleichung • Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen • Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich • Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter • Korrelationsanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion • Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
14. Literatur:	• Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer, "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Oldenburg, 1999 • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 • M. Mandal and A. Asif, "Continuous and discrete time signals and systems", Cambridge, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11641 Digitale Signalverarbeitung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Netzwerk- und Systemtheorie

Modul: 11650 Hochfrequenztechnik I

2. Modulkürzel:	050600001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlcontainer System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen Ausbreitungsvorgänge von ebenen Wellen und von Wellen auf Leitungen. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.
13. Inhalt:	Maxwell'sche Gleichungen, ebene Welle im freien Raum, Leitungswellen, konzentrierte Bauelemente, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Hochfrequenzfilter
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Detlefsen, Siart: Gundlagen der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992. • Saal: Handbuch zum Filterentwurf, Hüthig Verlag, 1988. • Voges: Hochfrequenztechnik, Band 1/2, Hüthig Verlag, 1986/1987. • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I • 116502 Übung Hochfrequenztechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11651 Hochfrequenztechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Hochfrequenztechnik II
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11660 Übertragungstechnik I

2. Modulkürzel:	051100001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Wahlcontainer System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen.
13. Inhalt:	A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, PCM, Bandbreitenbedarf, digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit, Digitale Modulationsverfahren, Unzulänglichkeiten digitaler Übertragung, Mehrträgerverfahren (OFDM), Anwendungen Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.
14. Literatur:	• Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart • Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill • Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116602 Übungen Übertragungstechnik I • 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11680 Kommunikationsnetze I

2. Modulkürzel:	050901005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Wahlcontainer System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Verstehen der grundlegenden Architekturprinzipien von Kommunikationsnetzen mit Beispielen aus den Bereichen der Mobilfunknetze, Local Area Networks, Automatisierungsnetze und des Internet, Kenntnis von Aufbau und Funktion ausgewählter Systeme, Protokolle und Dienste. Anwenden der Methoden zur formalen Beschreibung und Bewertung von Kommunikationsnetzen.
13. Inhalt:	**Grundprinzipien von Kommunikationsnetzen und -protokollen:** • Übertragung und Multiplextechniken • Fehlersicherung • Medienzugriff • Vermittlung • Wegesuche • Transportprotokolle **Spezifikation mit Hilfe der Specification and Description Language (SDL)** **Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kommunikationsprotokollen** **Ausgewählte Dienste und Anwendungen im Internet** Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung • Tanenbaum: Computer Networks, Prentice-Hall, 2003 • Kurose, Ross: Computer Networking, Addison-Wesley, 2009 • Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley und Sons, 2002
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116802 Übung zu Kommunikationsnetze I • 116801 Vorlesung Kommunikationsnetze I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11681 Kommunikationsnetze I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I Communication Networks II
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

2. Modulkürzel:	050501002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Wahlcontainer System- und Informationstechnik --> b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik --> Wahlpflichtfach Elektrotechnik --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik
12. Lernziele:	Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.
13. Inhalt:	Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation
14. Literatur:	Vorlesungsskript, Ian Sommerville: Software Engineering, 10. Ausgabe, 2016, Pearson-IT, ISBN-13: 9780133943030 Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005 Meyer, Bertrand, Nordio, Martin (Eds.): Software Engineering, 2015, Springer, ISBN 978-3-319-28406-4 Christof Ebert: Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten, dpunkt.Verlag 2008, ISBN-13: 978-3864901393 Robert C. Martin: Clean Code - Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code, mitp, 2009, ISBN-13: 978-3826655487 Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690501 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I • 690502 Übung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudium: ca. 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69051 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 69052 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Erfolgreiche Bearbeitung eines Kleinprojekts während des Semesters

18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

315 Wahlpflichtfach Maschinenbau

Zugeordnete Module:	3151	a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik
	3152	b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik
	3153	c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik
	3154	Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)

3151 a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik

Zugeordnete Module:
- 11150 Experimentalphysik mit Praktikum
- 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
- 12320 Technische Thermodynamik I
- 13590 Kraftfahrzeuge I + II
- 13750 Technische Strömungslehre

Modul: 11150 Experimentalphysik mit Praktikum

2. Modulkürzel:	081700010	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Michael Jetter
9. Dozenten:	Arthur Grupp Michael Jetter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: - Praktikum: bestandene Scheinklausur der Vorlesung
12. Lernziele:	Vorlesung: Die Studierenden beherrschen Lösungsstrategien für die Bearbeitung naturwissenschaftlicher Probleme und Kenntnisse in den Grundlagen der Physik. Praktikum: Anwendung physikalischer Grundgesetze auf einfache experimentelle Problemstellungen
13. Inhalt:	**Vorlesung** • Mechanik: Newtonsche Mechanik, Bezugssysteme, Erhaltungssätze, Dynamik starrer Körper, Strömungsmechanik • Schwingungen und Wellen: Frei, gekoppelte, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, mechanische, akustische und elektromagnetische Wellen • Elektrodynamik: Grundbegriffe der Elektro- und Magnetostatik, Elektrischer Strom, Induktion, Kräfte und Momente in elektrischen und magnetischen Feldern • Optik: Strahlenoptik und Grundzüge der WellenoptikPraktikum-Kinematik von Massepunkten **Praktikum** • Newton'sche Mechanik: Grundbegriffe, translatorische Dynamik starrer Körper, Erhaltungssätze, Bezugssysteme • Elektrodynamik: Grundbegriffe der Elektrik, Kräfte und Drehmomente in elektrischen und magnetischen Feldern, Induktion, Gleich- und Wechselströme und deren Beschreibung in Schaltkreisen • Schwingungen und Wellen: Freie, gekoppelte und erzwungene Schwingungen, mechanische, akustische und elektromagnetische Wellen • Wellenoptik: Lichtwellen und deren Wechselwirkung mit Materie • Strahlenoptik: Bauelemente und optische Geräte
14. Literatur:	• Dobrinski, Krakau, Vogel, Physik für Ingenieure, Teubner Verlag

	• Demtröder, Wolfgang, Experimentalphysik Bände 1 und 2, Springer Verlag • Paus, Hans J., Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag • Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH • Bergmann-Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, De Gruyter • Paul A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag • Cutnell und Johnson, Physics, Wiley-VCH • Linder, Physik für Ingenieure, Hanser VerlagKuypers, Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiley-VHC
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 111501 Vorlesung Experimentalphysik mit Physikpraktikum (Mach. FMT, TechPäd, Tema) • 111503 Praktikum Experimentalphysik mit Physikpraktikum • 111502 Vorlesung Experimentalphysik mit Physikpraktikum (EE)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Vorlesung:** Präsenzzeit: 2 h x 14 Wochen 28 h Abschlussklausur inkl. Vorbereitung: 32 h **P raktikum:** Präsenzzeit: 3 Versuche x 3 h 9 h Vor- und Nachbereitung: 21 h **Gesamt:** 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11151 Experimentalphysik (Klausur) (USL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 11152 Experimentalphysik (Praktikum) (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich bestandene Klausur ist Zulassungsvoraussetzung
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Tablet-PC, Beamer, Praktikum: -
20. Angeboten von:	Experimentalphysik

Modul: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070800003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Bargende
9. Dozenten:	Michael Bargende
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus 1. bis 4. Fachsemester
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die Teilprozesse des Verbrennungsmotors. Sie können thermodynamische Analysen durchführen und Kennfelder interpretieren. Bauteilbelastung und Schadstoffbelastung bzw. deren Vermeidung (innermotorisch und durch Abgasnachbehandlung) können bestimmt werden.
13. Inhalt:	Thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen. Informationen zur Prüfung: Verständnis: keine Hilfsmittel zugelassen Berechnung: alle Hilfsmittel außer programmierbare Taschenrechner, Laptos, Handy, etc.
14. Literatur:	• Vorlesungsmanuskript • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.:Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 113901 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentationen
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren

Modul: 12320 Technische Thermodynamik I

2. Modulkürzel:	042100011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Groß
9. Dozenten:	Joachim Groß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematische Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die thermodynamischen Grundbegriffe und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen in den thermodynamischen Grundgrößen eigenständig zu formulieren. • sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Prozessen thermodynamisch zu beurteilen. Diese Beurteilung können die Studierenden auf Grundlage einer Systemabstraktion durch die Anwendung verschiedener Werkzeuge der thermodynamischen Modellbildung wie Bilanzierungen, Zustandsgleichungen und Stoffmodellen durchführen. • sind in der Lage, die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen zu berechnen und den zweiten Hauptsatz für thermodynamische Prozesse eigenständig anzuwenden. • Die Studierenden sind durch das erworbene Verständnis der grundlegenden thermodynamischen Modellierung zu eigenständiger Vertiefung in weiterführende Lösungsansätze befähigt.
13. Inhalt:	Thermodynamik ist die allgemeine Theorie energie- und stoffumwandelnder Prozesse. Diese Veranstaltung vermittelt die Inhalte der systemanalytischen Wissenschaft Thermodynamik im Hinblick auf technische Anwendungsfelder. Im Einzelnen: • Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlung • Prinzip der thermodynamischen Modellbildung • Prozesse und Zustandsänderungen • Thermische und kalorische Zustandsgrößen • Zustandsgleichungen und Stoffmodelle • Bilanzierung der Materie, Energie und Entropie von offenen, geschlossenen, stationären und instationären Systemen • Dissipation • Ausgewählte Modellprozesse: Reversible Prozesse, einfache Kreisprozesse, Gasturbine, Verbrennungsmotoren etc.

14. Literatur:	• H.-D. Baehr, S. Kabelac, Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag Berlin. • P. Stephan, K. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag, Berlin. • K. Lucas: Thermodynamik - Die Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlungen, Springer-Verlag Berlin.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 123201 Vorlesung Technische Thermodynamik I • 123202 Vortragsübung Technische Thermodynamik I • 123203 Gruppenübung Technische Thermodynamik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12321 Technische Thermodynamik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvoraussetzung: USL-V (Details hierunten, Punkt V, Vorleistung).
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Der Veranstaltungssinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien und Beiblätter.
20. Angeboten von:	Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 13750 Technische Strömungslehre

2. Modulkürzel:	042010001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Riedelbauch
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Grundlagen, Höhere Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden kennendie physikalischen und theoretischen Gesetzmäßigkeiten der Fluidmechanik (Strömungsmechanik). Grundlegende Anwendungsbeispiele verdeutlichen die jeweiligen Zusammenhänge. Die Studierenden sind in der Lage einfache strömungstechnische Anlagen zu analysieren und auszulegen.
13. Inhalt:	• Stoffeigenschaften von Fluiden • Kennzahlen und Ähnlichkeit • Statik der Fluide (Hydrostatik und Aerostatik) • Grundgesetze der Fluidmechanik (Erhaltung von Masse, Impuls und Energie) • Elementare Anwendungen der Erhaltungsgleichungen • Rohrhydraulik • Differentialgleichungen für ein Fluidelement
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript "Technische Strömungslehre E. Truckenbrodt, Fluidmechanik, Springer Verlag F.M. White, Fluid Mechanics, McGraw - Hill E. Becker, Technische Strömungslehre, B.G. Teubner Studienbücher
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 137501 Vorlesung Technische Strömungslehre • 137502 Übung Technische Strömungslehre • 137503 Seminar Technische Strömungslehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13751 Technische Strömungslehre (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :	Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
19. Medienform:	• Tafelanschrieb, Tablet-PC • PPT-Präsentationen • Skript zur Vorlesung
20. Angeboten von:	Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen

3152 b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik

Zugeordnete Module:
- 11150 Experimentalphysik mit Praktikum
- 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme
- 13750 Technische Strömungslehre
- 13840 Fabrikbetriebslehre
- 16260 Maschinendynamik

Modul: 11150 Experimentalphysik mit Praktikum

2. Modulkürzel:	081700010	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Michael Jetter
9. Dozenten:	Arthur Grupp Michael Jetter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: - Praktikum: bestandene Scheinklausur der Vorlesung
12. Lernziele:	Vorlesung: Die Studierenden beherrschen Lösungsstrategien für die Bearbeitung naturwissenschaftlicher Probleme und Kenntnisse in den Grundlagen der Physik. Praktikum: Anwendung physikalischer Grundgesetze auf einfache experimentelle Problemstellungen
13. Inhalt:	**Vorlesung** • Mechanik: Newtonsche Mechanik, Bezugssysteme, Erhaltungssätze, Dynamik starrer Körper, Strömungsmechanik • Schwingungen und Wellen: Frei, gekoppelte, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, mechanische, akustische und elektromagnetische Wellen • Elektrodynamik: Grundbegriffe der Elektro- und Magnetostatik, Elektrischer Strom, Induktion, Kräfte und Momente in elektrischen und magnetischen Feldern • Optik: Strahlenoptik und Grundzüge der WellenoptikPraktikum-Kinematik von Massepunkten **Praktikum** • Newton'sche Mechanik: Grundbegriffe, translatorische Dynamik starrer Körper, Erhaltungssätze, Bezugssysteme • Elektrodynamik: Grundbegriffe der Elektrik, Kräfte und Drehmomente in elektrischen und magnetischen Feldern, Induktion, Gleich- und Wechselströme und deren Beschreibung in Schaltkreisen • Schwingungen und Wellen: Freie, gekoppelte und erzwungene Schwingungen, mechanische, akustische und elektromagnetische Wellen • Wellenoptik: Lichtwellen und deren Wechselwirkung mit Materie • Strahlenoptik: Bauelemente und optische Geräte
14. Literatur:	• Dobrinski, Krakau, Vogel, Physik für Ingenieure, Teubner Verlag

	• Demtröder, Wolfgang, Experimentalphysik Bände 1 und 2, Springer Verlag • Paus, Hans J., Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag • Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH • Bergmann-Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, De Gruyter • Paul A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag • Cutnell und Johnson, Physics, Wiley-VCH • Linder, Physik für Ingenieure, Hanser VerlagKuypers, Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiley-VHC
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 111501 Vorlesung Experimentalphysik mit Physikpraktikum (Mach. FMT, TechPäd, Tema) • 111503 Praktikum Experimentalphysik mit Physikpraktikum • 111502 Vorlesung Experimentalphysik mit Physikpraktikum (EE)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Vorlesung:** Präsenzzeit: 2 h x 14 Wochen 28 h Abschlussklausur inkl. Vorbereitung: 32 h **P raktikum:** Präsenzzeit: 3 Versuche x 3 h 9 h Vor- und Nachbereitung: 21 h **Gesamt:** 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11151 Experimentalphysik (Klausur) (USL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 11152 Experimentalphysik (Praktikum) (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich bestandene Klausur ist Zulassungsvoraussetzung
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Tablet-PC, Beamer, Praktikum: -
20. Angeboten von:	Experimentalphysik

Modul: 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

2. Modulkürzel:	073310001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Möhring
9. Dozenten:	Uwe Heisel
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	TM I - III, KL I - IV, Fertigungslehre
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen den konstruktiven Aufbau und die Funktionseinheiten von spanenden Werkzeugmaschinen und Produktionssystemen sowie die Formeln zu deren Berechnung , sie wissen, wie Werkzeugmaschinen und deren Funktionseinheiten funktionieren, sie können deren Aufbau und Funktionsweise erklären und die Formeln zur Berechnung von Werkzeugmaschinen anwenden
13. Inhalt:	Überblick, wirtschaftliche Bedeutung von Werkzeugmaschinen - Anforderungen, Trends und systematischen Einteilung - Beurteilung der Werkzeugmaschinen - Einführung in die Zerspanungslehre, Übungen - Berechnen und Auslegen von Werkzeugmaschinen (mit FEM) - Baugruppen der Werkzeugmaschinen - Drehmaschinen und Drehzellen - Bohr- und Fräsmaschinen, Bearbeitungszentren - Maschinen für die Komplettbearbeitung - Ausgewählte Konstruktionen spanender Werkzeugmaschinen - Maschinen zur Gewinde- und Verzahnungsherstellung - Maschinen zur Blechbearbeitung - Erodiermaschinen - Maschinen für die Strahlbearbeitung - Maschinen für die Feinbearbeitung - Maschinen für die HSC-Bearbeitung - Rundtaktmaschinen und Transferstrassen - Maschinen mit paralleler Kinematik - Rekonfigurierbare Maschinen, Flexible Fertigungssysteme
14. Literatur:	Skript, Vorlesungsunterlagen im Internet, alte Prüfungsaufgaben 1. Perovic, B.: Spanende Werkzeugmaschinen. 2009 Berlin: Springer-Verlag. 2. Perovic, B.: Handfuch Werkzeugmaschinen.2006 München: Hanser-Fachbuchverlag. 4. Spur, G., Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik. 6 Bände in 10 Teilbänden. 1979 - 1987 München: Hanser-Verlag. 5. Tschätsch, H.: Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung. 2003 München: Hanser-Fachbuchverlag. 6. Westkämper, E., Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik. 2010 Stuttgart: Vieweg + Teubner Verlag.

	7. Weck, M.: Werkzeugmaschinen. Band 1 bis 5. Berlin: Springer-Verlag: 8. Witte, H.: Werkzeugmaschinen. Kamprath-Reihe: Technik kurz und bündig. 1994 Würzburg: Vogel-Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135701 Vorlesung Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips
20. Angeboten von:	Werkzeugmaschinen

Modul: 13750 Technische Strömungslehre

2. Modulkürzel:	042010001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Riedelbauch
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Grundlagen, Höhere Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden kennendie physikalischen und theoretischen Gesetzmäßigkeiten der Fluidmechanik (Strömungsmechanik). Grundlegende Anwendungsbeispiele verdeutlichen die jeweiligen Zusammenhänge. Die Studierenden sind in der Lage einfache strömungstechnische Anlagen zu analysieren und auszulegen.
13. Inhalt:	• Stoffeigenschaften von Fluiden • Kennzahlen und Ähnlichkeit • Statik der Fluide (Hydrostatik und Aerostatik) • Grundgesetze der Fluidmechanik (Erhaltung von Masse, Impuls und Energie) • Elementare Anwendungen der Erhaltungsgleichungen • Rohrhydraulik • Differentialgleichungen für ein Fluidelement
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript "Technische Strömungslehre E. Truckenbrodt, Fluidmechanik, Springer Verlag F.M. White, Fluid Mechanics, McGraw - Hill E. Becker, Technische Strömungslehre, B.G. Teubner Studienbücher
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 137501 Vorlesung Technische Strömungslehre • 137502 Übung Technische Strömungslehre • 137503 Seminar Technische Strömungslehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13751 Technische Strömungslehre (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :	Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
19. Medienform:	• Tafelanschrieb, Tablet-PC • PPT-Präsentationen • Skript zur Vorlesung
20. Angeboten von:	Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen

Modul: 13840 Fabrikbetriebslehre

2. Modulkürzel:	072410002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	*Kernmodul "Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation"*
12. Lernziele:	**Fabrikbetriebslehre - Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I):** Der Studierende kennt die einzelnen Unternehmensbereiche und beherrscht Methodenwissen in den einzelnen Bereichen um diese von der Produktentwicklung bis zum Fabrikbetrieb optimal zu gestalten. **Fabrikbetriebslehre - Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II):** Der Studierende hat nach diesem Modul detaillierte Kenntnisse über das Thema Kosten- und Leistungsrechnung, LifeCycle Management und Optimierung der Produktion. Er beherrscht Methodenwissen, um die Inhalte in die Praxis umzusetzen.
13. Inhalt:	**Fabrikbetriebslehre - Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I):** Ausgehend von der Bedeutung, den Treibern und den Optimierungsphilosophien der Produktion werden im Verlauf der Vorlesung die einzelnen Elemente von produzierenden Unternehmen erläutert, wobei der Schwerpunkt auf den eingesetzten Methoden liegt. Nach der Produktentwicklung (Innovation und Entwicklung) werden die Arbeitsplanung, die Fertigungs- und Montagesystemplanung, die Fabrikplanung, das Auftragsmanagement sowie das Supply Chain Management betrachtet. Abschließend werden zum Thema Produktionsmanagement die Grundlagen von ganzheitlichen Produktionssystemen, die Wertstrommethode sowie Methoden zur Prozessoptimierung und Führungsinstrumente erläutert. **Fabrikbetriebslehre - Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II):** betrachtet die Fabrik auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Ausgehend von der vertiefenden Betrachtung von Unternehmensmodellen und deren Rechtsformen wird die Wirtschaftlichkeitsrechnung vertieft. Dabei wird speziell auf produktionstechnische Fragestellungen des betrieblichen Rechnungswesens eingegangen. Außerdem werden Methoden der Entscheidungsfindung bei Investitionen, Methoden zur Berücksichtigung von Unsicherheiten und zum Life Cycle Management behandelt. Im letzten Teil werden Methoden zur Optimierung der Produktion gelehrt.

14. Literatur:	• Vorlesungsskript als PDF-Dokument online bereitgestellt, • Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen • Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007, • Einführung in die Organisation der Produktion, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 138404 Übung Fabrikbetriebslehre Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II) • 138403 Vorlesung Fabrikbetriebslehre Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II) • 138401 Vorlesung Fabrikbetriebslehre Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I) • 138402 Übung Fabrikbetriebslehre Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 117 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13841 Fabrikbetriebslehre (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Folien (Overhead), Video, Animation
20. Angeboten von:	Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

Modul: 16260 Maschinendynamik

2. Modulkürzel:	072810004	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Eberhard
9. Dozenten:	Peter Eberhard
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Technischer MechanikI-III
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Besuch des Moduls Maschinendynamik grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Methoden der Dynamik und haben ein gutes Verständnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Maschinendynamik. Sie können grundlegende Problemstellungen aus der Maschinendynamik selbständig, sicher, kritisch und bedarfsgerecht analysieren und lösen.
13. Inhalt:	Einführung in die Technische Dynamik mit den theoretischen Grundlagen des Modellierens und der Dynamik, rechnergestützte Methoden und praktische Anwendungen. Kinematik und Kinetik, Prinzipe der Mechanik: D'Alembert, Jourdain, Lagrangesche Gleichungen zweiter Art, Methode der Mehrkörpersysteme, rechnergestütztes Aufstellen von Bewegungsgleichungen für Mehrkörpersysteme basierend auf Newton-Euler Formalismus, Zustandsraumbeschreibung für lineare und nichtlineare dynamische Systeme mit endlicher Anzahl von Freiheitsgraden, freie lineare Schwingungen: Eigenwerte, Schwingungsmoden, Zeitverhalten, Stabilität, erzwungene lineare Schwingungen: Impuls-, Sprung- und harmonische Anregung
14. Literatur:	• Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungsunterlagen des ITM • Schiehlen, W. und Eberhard, P.: Technische Dynamik. 2. Aufl., Teubner, Wiesbaden • Shabana, A.A.: Dynamics of Multibody Systems, 2. ed., Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1998
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 162602 Übung Maschinendynamik • 162601 Vorlesung Maschinendynamik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16261 Maschinendynamik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computer-vorführungen, Experimente
20. Angeboten von:	Technische Mechanik

3153 c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik

Zugeordnete Module:
- 11150 Experimentalphysik mit Praktikum
- 12320 Technische Thermodynamik I
- 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik
- 13750 Technische Strömungslehre
- 13950 Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung

Modul: 11150 Experimentalphysik mit Praktikum

2. Modulkürzel:	081700010	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Michael Jetter
9. Dozenten:	Arthur Grupp Michael Jetter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester ➞ a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: - Praktikum: bestandene Scheinklausur der Vorlesung
12. Lernziele:	Vorlesung: Die Studierenden beherrschen Lösungsstrategien für die Bearbeitung naturwissenschaftlicher Probleme und Kenntnisse in den Grundlagen der Physik. Praktikum: Anwendung physikalischer Grundgesetze auf einfache experimentelle Problemstellungen
13. Inhalt:	**Vorlesung** • Mechanik: Newtonsche Mechanik, Bezugssysteme, Erhaltungssätze, Dynamik starrer Körper, Strömungsmechanik • Schwingungen und Wellen: Frei, gekoppelte, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, mechanische, akustische und elektromagnetische Wellen • Elektrodynamik: Grundbegriffe der Elektro- und Magnetostatik, Elektrischer Strom, Induktion, Kräfte und Momente in elektrischen und magnetischen Feldern • Optik: Strahlenoptik und Grundzüge der WellenoptikPraktikum-Kinematik von Massepunkten **Praktikum** • Newton'sche Mechanik: Grundbegriffe, translatorische Dynamik starrer Körper, Erhaltungssätze, Bezugssysteme • Elektrodynamik: Grundbegriffe der Elektrik, Kräfte und Drehmomente in elektrischen und magnetischen Feldern, Induktion, Gleich- und Wechselströme und deren Beschreibung in Schaltkreisen • Schwingungen und Wellen: Freie, gekoppelte und erzwungene Schwingungen, mechanische, akustische und elektromagnetische Wellen • Wellenoptik: Lichtwellen und deren Wechselwirkung mit Materie • Strahlenoptik: Bauelemente und optische Geräte
14. Literatur:	• Dobrinski, Krakau, Vogel, Physik für Ingenieure, Teubner Verlag

	• Demtröder, Wolfgang, Experimentalphysik Bände 1 und 2, Springer Verlag • Paus, Hans J., Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag • Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH • Bergmann-Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, De Gruyter • Paul A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag • Cutnell und Johnson, Physics, Wiley-VCH • Linder, Physik für Ingenieure, Hanser VerlagKuypers, Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiley-VHC
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 111501 Vorlesung Experimentalphysik mit Physikpraktikum (Mach. FMT, TechPäd, Tema) • 111503 Praktikum Experimentalphysik mit Physikpraktikum • 111502 Vorlesung Experimentalphysik mit Physikpraktikum (EE)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Vorlesung:** Präsenzzeit: 2 h x 14 Wochen 28 h Abschlussklausur inkl. Vorbereitung: 32 h **P raktikum:** Präsenzzeit: 3 Versuche x 3 h 9 h Vor- und Nachbereitung: 21 h **Gesamt:** 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11151 Experimentalphysik (Klausur) (USL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 11152 Experimentalphysik (Praktikum) (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich bestandene Klausur ist Zulassungsvoraussetzung
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Tablet-PC, Beamer, Praktikum: -
20. Angeboten von:	Experimentalphysik

Modul: 12320 Technische Thermodynamik I

2. Modulkürzel:	042100011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Groß
9. Dozenten:	Joachim Groß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 3. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematische Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die thermodynamischen Grundbegriffe und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen in den thermodynamischen Grundgrößen eigenständig zu formulieren. • sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Prozessen thermodynamisch zu beurteilen. Diese Beurteilung können die Studierenden auf Grundlage einer Systemabstraktion durch die Anwendung verschiedener Werkzeuge der thermodynamischen Modellbildung wie Bilanzierungen, Zustandsgleichungen und Stoffmodellen durchführen. • sind in der Lage, die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen zu berechnen und den zweiten Hauptsatz für thermodynamische Prozesse eigenständig anzuwenden. • Die Studierenden sind durch das erworbene Verständnis der grundlegenden thermodynamischen Modellierung zu eigenständiger Vertiefung in weiterführende Lösungsansätze befähigt.
13. Inhalt:	Thermodynamik ist die allgemeine Theorie energie- und stoffumwandelnder Prozesse. Diese Veranstaltung vermittelt die Inhalte der systemanalytischen Wissenschaft Thermodynamik im Hinblick auf technische Anwendungsfelder. Im Einzelnen: • Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlung • Prinzip der thermodynamischen Modellbildung • Prozesse und Zustandsänderungen • Thermische und kalorische Zustandsgrößen • Zustandsgleichungen und Stoffmodelle • Bilanzierung der Materie, Energie und Entropie von offenen, geschlossenen, stationären und instationären Systemen • Dissipation • Ausgewählte Modellprozesse: Reversible Prozesse, einfache Kreisprozesse, Gasturbine, Verbrennungsmotoren etc.

14. Literatur:	• H.-D. Baehr, S. Kabelac, Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag Berlin. • P. Stephan, K. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag, Berlin. • K. Lucas: Thermodynamik - Die Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlungen, Springer-Verlag Berlin.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 123201 Vorlesung Technische Thermodynamik I • 123202 Vortragsübung Technische Thermodynamik I • 123203 Gruppenübung Technische Thermodynamik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12321 Technische Thermodynamik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Prüfungsvoraussetzung: USL-V (Details hierunten, Punkt V, Vorleistung).
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Der Veranstaltungssinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien und Beiblätter.
20. Angeboten von:	Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik

Modul: 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

2. Modulkürzel:	041310001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Konstantinos Stergiaropoulos
9. Dozenten:	Konstantinos Stergiaropoulos
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Höhere Mathematik I + II • Technische Mechanik I + II
12. Lernziele:	Im Modul Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik haben die Studenten die Anlagen und deren Systematik der Heizung, Lüftung und Klimatisierung von Räumen kennen gelernt und die zugehörigen ingenieurwissenschaftlichen Grundkenntnisse erworben. Auf dieser Basis können Sie grundlegende Auslegungen der Anlagen vornehmen. Erworbene **Kompetenzen:** Die Studenten • sind mit den grundlegenden Methoden zur Anlagenauslegung vertraut, • kennen die thermodynamischen Grundoperationen der Behandlung feuchter Luft, der Verbrennung und des Wärme- und Stofftransportes • verstehen den Zusammenhang zwischen Anlagenauslegung und • funktion und den Innenlasten, den meteorologischen Randbedingungen und der thermischen sowie lufthygienischen Behaglichkeit
13. Inhalt:	• Systematik der heiz- und rumlufttechnischen Anlagen • Strömung in Kanälen und Räumen • Wärmeübergang durch Konvektion und Temperaturstrahlung • Wärmeleitung • Thermodynamik feuchter Luft • Verbrennung • meteorologische Grundlagen • Anlagenauslegung • thermische und lufthygienische Behaglichkeit
14. Literatur:	• Recknagel, H., Sprenger, E., Schramek, E.-R.: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag,München, 2007 • Rietschel, H., Esdorn H.: Raumklimatechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994 • Rietschel, H., Raumklimatechnik Band 3: Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 2004

	• Bach, H., Hesslinger, S.: Warmwasserfußbodenheizung, 3.Auflage, Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1981 • Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag, 1998 • Arbeitskreis der Dozenten für Klimatechnik: Lehrbuch der Klimatechnik, Bd.1-Grundlagen. Bd.2-berechnung und Regelung. Bd.3-Bauelemente. Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1974-1977 • Knabe,G.: Gebäudeautomation. Verlag für Bauwesen, Berlin 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 130601 Vorlesung und Übung Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13061 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript
20. Angeboten von:	Heiz- und Raumlufttechnik

Modul: 13750 Technische Strömungslehre

2. Modulkürzel:	042010001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Riedelbauch
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Grundlagen, Höhere Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden kennendie physikalischen und theoretischen Gesetzmäßigkeiten der Fluidmechanik (Strömungsmechanik). Grundlegende Anwendungsbeispiele verdeutlichen die jeweiligen Zusammenhänge. Die Studierenden sind in der Lage einfache strömungstechnische Anlagen zu analysieren und auszulegen.
13. Inhalt:	• Stoffeigenschaften von Fluiden • Kennzahlen und Ähnlichkeit • Statik der Fluide (Hydrostatik und Aerostatik) • Grundgesetze der Fluidmechanik (Erhaltung von Masse, Impuls und Energie) • Elementare Anwendungen der Erhaltungsgleichungen • Rohrhydraulik • Differentialgleichungen für ein Fluidelement
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript "Technische Strömungslehre E. Truckenbrodt, Fluidmechanik, Springer Verlag F.M. White, Fluid Mechanics, McGraw - Hill E. Becker, Technische Strömungslehre, B.G. Teubner Studienbücher
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 137501 Vorlesung Technische Strömungslehre • 137502 Übung Technische Strömungslehre • 137503 Seminar Technische Strömungslehre
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13751 Technische Strömungslehre (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :	Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
19. Medienform:	• Tafelanschrieb, Tablet-PC • PPT-Präsentationen • Skript zur Vorlesung
20. Angeboten von:	Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen

Modul: 13950 Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung

2. Modulkürzel:	041210001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai Hufendiek
9. Dozenten:	Kai Hufendiek
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundlagen der Thermodynamik (Zustandsänderungen, Kreisprozesse, 1. und 2. Hauptsatz) • Kenntnisse in Physik und Chemie
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die fundamentalen Zusammenhänge in Energiesystemen/der Energiewirtschaft: Energiebedarf, Energiewandlung, Herkunft der Energie, deren volkswirtschaftliche Bedeutung und statistische Grundlagen. Sie beherrschen die Bilanzierung von Größen über technische Systeme und kennen den Aufbau von Energiebilanzen für Volkswirtschaften. Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Kosten und Wirtschaftlichkeitsrechnung als eine wesentliche Planungsgrundlage für Entscheidungen in der Energiewirtschaft. Die Studierenden lernen die physikalisch-technischen Grundlagen der Energiewandlung und können diese im Hinblick auf die Bereitstellung von Energieträgern und die Energienutzung anwenden. Dabei werden die einzelnen Energieträger, die für unsere Energiewirtschaft bedeutsam sind betrachtet. Darüber hinaus verstehen Sie die komplexen Zusammenhänge der Energiewirtschaft und Energieversorgung, d.h. ihre technischen, wirtschaftlichen und umweltseitigen Dimension und können diese analysieren.
13. Inhalt:	• Energie und ihre volkswirtschaftliche sowie gesellschaftliche Bedeutung • Energienachfrage und die Entwicklung der Energieversorgungsstrukturen • Bilanzierung technischer Systeme und Energiebilanzen von Volkswirtschaften • Einführung in die betriebwirtschaftliche Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, um Energiesysteme ökonomisch bewerten zu können • Herkunft, Ressourcensituation und Techniken zur Umwandlung und Nutzung der einzelnen Energieträger: Mineralöl, Erdgas, Kohle, Kernenergie und erneuerbare Energiequellen

	• Technische Grundlagen, Organisation und Struktur der Elektrizitäts- und Fernwärmewirtschaft • Umwelteffekte und -wirkungen der Energienutzung, Möglichkeiten der Bewertung und Technologien zur Reduktion energiebedingter Umweltbelastungen
14. Literatur:	Online-Manuskript Schiffer, Hans-Wilhelm Energiemarkt Deutschland, Praxiswissen Energie und Umwelt. TÜV Media, 10. überarbeitete Auflage 2008 Zahoransky, Richard A. Energietechnik: Systeme zur Energieumwandlung. Kompaktwissen für Studium und Beruf. Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009 Kugeler, Kurt, Phlippen, Peter-W. Energietechnik : technische, ökonomische und ökologische Grundlagen. Springer - Berlin , Heidelberg [u.a.] , 2010
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 139501 Vorlesung: Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung • 139502 Übung: Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13951 Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Energiemärkte und Energiepolitik Planungsmethoden in der Energiewirtschaft Energiesysteme und effiziente Energieanwendung Kraft-Wärme-Kopplung und Versorgungskonzepte
19. Medienform:	• Beamergestützte Vorlesung • teilweise Anschrieb • begleitendes Manuskript bzw. Unterlagen • Vortrags-Übungen
20. Angeboten von:	Energiewirtschaft Energiesysteme

3154 Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)

Zugeordnete Module:

- 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
- 12250 Numerische Methoden der Dynamik
- 12270 Simulationstechnik
- 13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe
- 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik
- 13330 Technologiemanagement
- 13540 Grundlagen der Mikrotechnik
- 13560 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I
- 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme
- 13580 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion
- 13590 Kraftfahrzeuge I + II
- 13910 Chemische Reaktionstechnik I
- 13920 Dichtungstechnik
- 13940 Energie- und Umwelttechnik
- 13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik
- 13980 Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau
- 14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung
- 14020 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik
- 14030 Fundamentals of Microelectronics
- 14060 Grundlagen der Technischen Optik
- 14070 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen
- 14090 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II
- 14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
- 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung
- 14160 Methodische Produktentwicklung
- 14180 Numerische Strömungssimulation
- 14190 Regelungstechnik
- 14240 Technisches Design
- 14310 Zuverlässigkeitstechnik
- 15600 Schwingungen und Modalanalyse
- 15860 Thermische Verfahrenstechnik I

Modul: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070800003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Bargende
9. Dozenten:	Michael Bargende
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus 1. bis 4. Fachsemester
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die Teilprozesse des Verbrennungsmotors. Sie können thermodynamische Analysen durchführen und Kennfelder interpretieren. Bauteilbelastung und Schadstoffbelastung bzw. deren Vermeidung (innermotorisch und durch Abgasnachbehandlung) können bestimmt werden.
13. Inhalt:	Thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen. Informationen zur Prüfung: Verständnis: keine Hilfsmittel zugelassen Berechnung: alle Hilfsmittel außer programmierbare Taschenrechner, Laptos, Handy, etc.
14. Literatur:	• Vorlesungsmanuskript • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.:Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 113901 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentationen
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren

Modul: 12250 Numerische Methoden der Dynamik

2. Modulkürzel:	072810005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Eberhard
9. Dozenten:	Peter Eberhard
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 1. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Mathematik und Mechanik
12. Lernziele:	Nach erfolgreichem Besuch des Moduls Numerische Methoden der Dynamik besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über numerische Methoden und haben ein gutes Verständnis der wichtigsten Zusammenhänge numerischer Methoden in der Dynamik. Somit sind sie einerseits in der Lage in kommerziellen Numerik-Programmen implementierte numerische Methoden selbständig, sicher, kritisch und bedarfsgerecht anwenden zu können und anderseits können sie auch eigene Algorithmen auf dem Computer implementieren.
13. Inhalt:	• Einführung in die numerischen Methoden zur Behandlung mechanischer Systeme • Grundlagen der numerischen Mathematik: Numerische Prinzipe, Maschinenzahlen, Fehleranalyse • Lineare Gleichungssysteme: Cholesky-Zerlegung, Gauß-Elimination, LR-Zerlegung, QR-Verfahren, iterative Methoden bei quadratischer Koeffizientenmatrix, Lineares Ausgleichsproblem • Eigenwertproblem: Grundlagen, Normalformen, Vektoriteration, Berechnung von Eigenwerten mit dem QR-Verfahren, Berechnung von Eigenvektoren • Anfangswertproblem bei gewöhnlichen Differentialgleichungen: Grundlagen, Einschrittverfahren (Runge-Kutta Verfahren) • Werkzeuge und numerische Bibliotheken: für lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme und Anfangswertprobleme. Theorie und Numerik in der Anwendung - ein Vergleich • 2 Versuche aus dem Angebot des Instituts (u.a. Virtual Reality, Hardware-in-the-loop, Schwingungsmessung), Pflicht falls als Kompetezfeld gewählt, ansonsten freiwillige Teilnahme
14. Literatur:	• Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungsunterlagen des ITM • H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vettering, B.P. Flannery: Numerical Recipes in FORTRAN. Cambridge: Cambridge University Press, 1992 • H.-R. Schwarz, N. Köckler: Numerische Mathematik. Stuttgart: Teubner, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 122501 Vorlesung Numerische Methoden der Dynamik • 122502 Übung Numerische Methoden der Dynamik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit bzw. Versuche: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12251 Numerische Methoden der Dynamik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computervorführungen
20. Angeboten von:	Technische Mechanik

Modul: 12270 Simulationstechnik

2. Modulkürzel:	074710002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Oliver Sawodny
9. Dozenten:	Oliver Sawodny
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	- Pflichtmodule Mathematik - Pflichtmodul Systemdynamik bzw. Teil 1 vom Pflichtmodul Regelungs- und Steuerungstechnik
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden und Werkzeuge zur Simulation von dynamischen Systemen und beherrschen deren Anwendung. Sie setzen geeignete numerische Integrationsverfahren ein und können das Simulationsprogramm in Abstimmung mit der ihnen gegebenen Simulationsaufgabe parametrisieren.
13. Inhalt:	Stationäre und dynamische Analyse von Simulationsmodellen, numerische Lösungen von gewöhnlichen Differentialgleichungen mit Anfangs- oder Randbedingungen, Stückprozesse als Warte-Bedien-Systeme, Simulationswerkzeug Matlab/Simulink und Arena
14. Literatur:	- Vorlesungsumdrucke - Kramer, U., Neculau, M.: Simulationstechnik. Carl Hanser 1998 - Stoer, J., Bulirsch, R.: Einführung in die numerische Mathematik II. Springer 1987, 1991 - Hoffmann, J.: Matlab und Simulink – Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme. Addison-Wesley 1998 - Kelton, W.D.: Simulation mit Arena. 2nd Edition, McGraw-Hill 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 122701 Vorlesung mit integrierter Übung Simulationstechnik • 122702 Praktikum Simulationstechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 127 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12271 Simulationstechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 12272 Simulationstechnik: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht vernetzt, nicht programmierbar, nicht grafikfähig) gemäß Positivliste sowie alle nicht elektronischen Hilfsmittel
18. Grundlage für ... :	Systemanalyse I
19. Medienform:	-

20. Angeboten von: Systemdynamik

Modul: 13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe

2. Modulkürzel:	072210001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. Rainer Gadow
9. Dozenten:	Rainer Gadow Andreas Killinger
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossene Prüfung in Werkstoffkunde I+II und Konstruktionslehre I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre
12. Lernziele:	Studierende können nach Besuch dieses Moduls: • Die Systematik der Faser- und Schichtverbundwerkstoffe und charakteristische Eigenschaften der Werkstoffgruppen unterscheiden, beschreiben und beurteilen. • Belastungsfälle und Versagensmechanismen (mech., therm., chem.) verstehen und analysieren. • Verstärkungsmechanismen benennen, erklären und berechnen. • Hochfeste Fasern und deren textiltechnische Verarbeitung beurteilen. • Technologien zur Verstärkung von Werkstoffen benennen, vergleichen und auswählen. • Verfahren und Prozesse zur Herstellung von Verbundwerkstoffen und Schichtverbunden benennen, erklären, bewerten, gegenüberstellen, auswählen und anwenden. • Herstellungsprozesse hinsichtlich der techn. und wirtschaftl. Herausforderungen bewerten. • In Produktentwicklung und Konstruktion geeignete Verfahren und Stoffsysteme bzw. Verbundbauweisen identifizieren, planen und auswählen. • Prozesse abstrahieren sowie Prozessmodelle erstellen und berechnen. • Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung erklären, bewerten, planen und anwenden.
13. Inhalt:	Dieser Modul hat die verschiedenen Möglichkeiten zur Verstärkung von Werkstoffen durch die Anwendung von Werkstoff-Verbunden und Verbundbauweisen zum Inhalt. Dabei werden stoffliche sowie konstruktive und fertigungstechnische Konzepte berücksichtigt. Es werden Materialien für die Matrix und die Verstärkungskomponenten und deren Eigenschaften erläutert. Verbundwerkstoffe werden gegen monolithische Werkstoffe abgegrenzt. Anhand von Beispielen aus der industriellen Praxis werden die Einsatzgebiete und -grenzen von Verbundwerkstoffen beleuchtet. Den Schwerpunkt bilden die Herstellungsverfahren von Faser- und Schichtverbundwerkstoffen. Die theoretischen Inhalte werden durch Praktika vertieft und verdeutlicht. **Stichpunkte:**

	• Grundlagen Festkörper • Metalle, Polymere und Keramik, Verbundwerkstoffe in Natur und Technik, Trennung von Funktions- und Struktureigenschaften. • Auswahl von Verstärkungsfasern und Faserarchitekturen, Metallische und keramische Matrixwerkstoffe. • Klassische und polymerabgeleitete Herstellungsverfahren. • Mechanische, textiltechnische und thermische Verfahrenstechnik. • Grenzflächensysteme und Haftung. • Füge- und Verbindungstechnik. • Grundlagen der Verfahren zur Oberflächen-veredelung, funktionelle Oberflächeneigenschaften. • Vorbehandlungsverfahren. • Thermisches Spritzen. • Vakuumverfahren, Dünnschichttechnologien PVD, CVD, DLC • Konversions und Diffusionsschichten. • Schweiß- und Schmelztauchverfahren • Industrielle Anwendungen (Überblick). • Aktuelle Forschungsgebiete. • Strukturmechanik, Bauteildimensionierung und Bauteilprüfung. • Grundlagen der Schichtcharakterisierung.
14. Literatur:	• Skript • Filme • Normblätter **Literaturempfehlungen:** • R. Gadow (Hrsg.): "Advanced Ceramics and Composites - Neue keramische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe". Renningen-Malmsheim : expert-Verl., 2000. • K. K. Chawla: "Composite Materials - Science and Engineering". Berlin : Springer US, 2008. • K. K. Chawla: "Ceramic Matrix Composites". Boston : Kluwer, 2003. • M. Flemming, G. Ziegmann, S. Roth: "Faserverbundbauweisen - Fasern und Matrices". Berlin : Springer, 1995. • H. Simon, M. Thoma: "Angewandte Oberflächentechnik für metallische Werkstoffe". München : Hanser, 1989. • R. A. Haefer: "Oberflächen- und Dünnschichttechnologie". Berlin : Springer, 1987. • L. Pawlowski: "The Science and Engineering of Thermal Spray Coatings". Chichester : Wiley, 1995
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 130401 Vorlesung Verbundwerkstoffe I: Anorganische Faserverbundwerkstoffe • 130402 Vorlesung Verbundwerkstoffe II: Oberflächentechnik und Schichtverbundwerkstoffe • 130403 Exkursion Fertigungstechnik Keramik und Verbundwerkstoffe • 130404 Praktikum Verbundwerkstoffe mit keramischer und metallischer Matrix • 130405 Praktikum Schichtverbunde durch thermokinetische Beschichtungsverfahren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	13041 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 Als Kern- oder Ergänzungsfach im Rahmen des Spezialisierungsfachs: mündlich, 40 min Anmeldung zur mündlichen Modulprüfung im LSF und zusätzlich per Email am IFKB beim Ansprechpartner Lehre
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

Modul: 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

2. Modulkürzel:	041310001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Konstantinos Stergiaropoulos
9. Dozenten:	Konstantinos Stergiaropoulos
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Höhere Mathematik I + II • Technische Mechanik I + II
12. Lernziele:	Im Modul Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik haben die Studenten die Anlagen und deren Systematik der Heizung, Lüftung und Klimatisierung von Räumen kennen gelernt und die zugehörigen ingenieurwissenschaftlichen Grundkenntnisse erworben. Auf dieser Basis können Sie grundlegende Auslegungen der Anlagen vornehmen. Erworbene **Kompetenzen:** Die Studenten • sind mit den grundlegenden Methoden zur Anlagenauslegung vertraut, • kennen die thermodynamischen Grundoperationen der Behandlung feuchter Luft, der Verbrennung und des Wärme- und Stofftransportes • verstehen den Zusammenhang zwischen Anlagenauslegung und • funktion und den Innenlasten, den meteorologischen Randbedingungen und der thermischen sowie lufthygienischen Behaglichkeit
13. Inhalt:	• Systematik der heiz- und rumlufttechnischen Anlagen • Strömung in Kanälen und Räumen • Wärmeübergang durch Konvektion und Temperaturstrahlung • Wärmeleitung • Thermodynamik feuchter Luft • Verbrennung • meteorologische Grundlagen • Anlagenauslegung • thermische und lufthygienische Behaglichkeit
14. Literatur:	• Recknagel, H., Sprenger, E., Schramek, E.-R.: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag,München, 2007 • Rietschel, H., Esdorn H.: Raumklimatechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994 • Rietschel, H., Raumklimatechnik Band 3: Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 2004

	• Bach, H., Hesslinger, S.: Warmwasserfußbodenheizung, 3.Auflage, Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1981 • Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag, 1998 • Arbeitskreis der Dozenten für Klimatechnik: Lehrbuch der Klimatechnik, Bd.1-Grundlagen. Bd.2-berechnung und Regelung. Bd.3-Bauelemente. Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1974-1977 • Knabe,G.: Gebäudeautomation. Verlag für Bauwesen, Berlin 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 130601 Vorlesung und Übung Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13061 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript
20. Angeboten von:	Heiz- und Raumlufttechnik

Modul: 13330 Technologiemanagement

2. Modulkürzel:	072010002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath
9. Dozenten:	Dieter Spath Betina Weber
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden haben Kenntnis von den theoretischen Ansätzen des Technologiemanagements in Unternehmen und können normatives, strategisches und operatives Technologiemanagement unterscheiden. Sie Grenzen die Begriffe Technologiemanagement, Forschungs- und Entwicklungsmanagement und Innovationsmanagement gegeneinander ab und kennen die Bedeutung von Technologien. Sie kennen klassische Aufbauorganisationen in Unternehmen sowie die Bedeutung der Ablauforganisation. Sie verstehen, wie Technologien in Unternehmen strategisch geplant und sinnvoll eingesetzt werden und wie sich der Einsatz neuer Technologien auswirkt. Die Studierenden kennen die verschiedenen Innovationsgrade und -arten sowie Innovationshindernisse und -beschleuniger. Zudem sind ihnen Ziele und Risiken des Projektmanagements bekannt sowie die Grundzüge der Projektplanung. Die Instrumente des Technologie- und Innovationsmanagements kennen sie hinsichtlich Effizienz, Finanzierungsmöglichkeiten und Kapazitätsplanung ebenso, wie verschiedene Möglichkeiten der internen und externen Zusammenarbeit. Erworbene **Kompetenzen** : Die Studierenden • können die Bedeutung des Technologiemanagements im Unternehmen einordnen • kennen die wesentlichen Ansätze und Aufgaben des normativen, strategischen und operativen Technologiemanagements • verstehen die Handlungsalternativen des Technologiemanagements • kennen die Phasen eines methodischen Vorgehens im Technologiemanagement • sind mit den wichtigsten Methoden zur Technologieplanung und -strategie vertraut und können diese zielführend anwenden

13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen und das Anwendungswissen zum Technologiemanagement. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt: Umfeld des Technologiemanagements, Begriffsklärungen, Organisationsmanagement, Integriertes Technologiemanagement, Normatives Technologiemanagement, Strategisches Technologiemanagement: • Technologiefrühaufklärung • Lebenszykluskonzepte • Portfoliomethodik • Erfahrungskurvenkonzept • Technologiestrategien Fallstudien zum strategischen Technologiemanagement, Operatives Technologiemanagement: • Innovationsmanagement • Projektmanagement • Instrumente des Technologie- und Innovationsmanagements Fallstudie Netzplantechnik
14. Literatur:	• Spath, D., Weber, B.: Skript zur Vorlesung Technologiemanagement • Spath, D.: Technologiemanagement - Grundlagen, Konzepte, Methoden, Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2011 • Bullinger, H.-J. (Hrsg.): Fokus Technologie: Chancen erkennen - Leistungen entwickeln, München: Hanser, 2008 • Specht, D., Möhrle, M. (Hrsg.): Gabler-Lexikon Technologiemanagement, Wiesbaden: Gabler, 2002 • Bullinger, H.-J.: Einführung in das Technologiemanagement: Modelle, Methoden, Praxisbeispiele, Stuttgart: Teubner, 1994
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 133301 Vorlesung Technologiemanagement I • 133302 Vorlesung Technologiemanagement II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 46 Stunden Selbststudium: 134 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13331 Technologiemanagement (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Videos, Animationen, Praktikum
20. Angeboten von:	Technologiemanagement und Arbeitswissenschaften

Modul: 13540 Grundlagen der Mikrotechnik

2. Modulkürzel:	073400001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. André Zimmermann
9. Dozenten:	André Zimmermann Eugen Ermantraut
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die wichtigsten Werkstoffeigenschaften sowie Grundlagen der Konstruktion und Fertigung von mikrotechnischen Bauteilen und Systemen. Die Studierenden sind in der Lage, die Besonderheiten der Konstruktion und Fertigung von mikrotechnischen Bauteilen und Systemen in der Produktentwicklung und Produktion zu erkennen und sich eigenständig in Lösungswege einzuarbeiten.
13. Inhalt:	• Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe der Mikrosystemtechnik • Silizium-Mikromechanik • Einführung in die Vakuumtechnik • Herstellung und Eigenschaften dünner Schichten (PVD- und CVD-Technik, Thermische Oxidation) • Lithographie und Maskentechnik • Ätztechniken zur Strukturierung (Nasschemisches Ätzen, RIE, IE, Plasmaätzen) • Reinraumtechnik • Elemente der Aufbau- und Verbindungstechnik für Mikrosysteme (Bondverfahren, Chipgehäusetechniken) • LIGA-Technik • Mikrotechnische Bauteile aus Kunststoff (z.B. Mikrospritzguss) • Mikrobearbeitung von Metallen (z.B. spanende Mikrobearbeitung) • Messmethoden der Mikrotechnik • Prozessketten der Mikrotechnik
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript und Literaturangaben darin
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135401 Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik • 135402 Freiwillige Übung zur Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13541 Grundlagen der Mikrotechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 40 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	

19. Medienform:	Beamerpräsentation, Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsobjekte
20. Angeboten von:	Mikrosystemtechnik

Modul: 13560 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I

2. Modulkürzel:	072420001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Sandmaier
9. Dozenten:	Hermann Sandmaier
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Im Modul Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I • haben die Studierenden die wichtigsten Technologien und Verfahren zur Herstellung von Bauelementen der Mikroelektronik als auch der Nano- und Mikrosystemtechnik kennen gelernt, • können die Studierenden einzelne technologische Prozesse bewerten und sind in der Lage Prozessabläufe selbstständig zu entwerfen. Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden • können die wichtigsten Materialien der Nano- und Mikrosystemtechnik benennen und beschreiben, • können die wichtigsten Verfahren der Mikroelektronik sowie derNano- und Mikrosystemtechnik benennen und mit Hilfe physikalischer Grundlagenkenntnisse erläutern, • beherrschen die wesentlichen Grundlagen des methodischen Vorgehens zur Herstellung von mikrotechnischen Bauelementen, • haben ein Gefühl für den Aufwand einzelner Verfahren entwickeln können, • sind mit den technologischen Grenzen der Verfahren vertraut und können diese bewerten, • sind in der Lage, auf der Basis gegebener technologischer und wirtschaftlicher Randbedingungen, die optimalen Prozessverfahren auszuwählen und einen kompletten Prozessablauf für die Herstellung von mikrotechnischen Bauelementen zu entwerfen.
13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die Grundlagen, um die komplexen Prozessabläufe bei der Herstellung von modernen Bauelementen der Mikroelektronik sowieder Nano- und Mikrosystemtechnik zu verstehen.Nach einer Einführung in die Thematik werden zunächst die wichtigsten Materialien - insbesondere Silizium - vorgestellt. Anschließend werdendie bedeutendsten Prozesse zur Herstellung von mikroelektronischen und mikrosystemtechnischen Bauelementen und Systemen behandelt.Insbesondere werden die Grundlagenzur Dünnschichttechnik, zur Lithographie und zu den Ätzverfahren vermittelt.Abschließend werden als Vertiefung die Prozessabläufe

	der Oberflächen- und Bulkmikromechanik kurz vorgestellt und erläutert. Anhand von Anwendungsbeispielen wird gezeigt, wie durch eine geschickte Aneinanderreihung der einzelnen Prozesse komplexe Bauelemente, wie elektronischeSchaltungen oderMikrosysteme, hergestellt werden können.
14. Literatur:	• Korvink, J. G., Paul O.,MEMS - A practical guide to design, analysis and applications, Springer, 2006 • Menz, W., Mohr, J., Paul, O., Mikrosystemtechnik für Ingenieure, Weinheim: Wiley-VCH, 2005 • Madou, M., Fundamentals of Microfabrication, 2. Auflage, Boca Raton: crcpress, 1997 • Bhushan, B., Handbook of Nanotechnology, Springer, 2003 • Völklein, F., Zetterer T., Praxiswissen Mikrosystemtechnik, 2. Auflage, Wiesbaden, Vieweg, 2006 • Schwesinger N., Dehne C., Adler F., Lehrbuch Mikrosystemtechnik, Oldenburg Verlag, 2009 Online-Vorlesungen: • http://www.sensedu.com • http://www.ett.bme.hu/memsedu Lernmaterialien: • Vorlesungsfolien und -skript auf ILIAS
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135601 Vorlesung Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13561 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Präsentation mit Animationen und Filmen, Beamer, Tafel, Anschauungsmaterial
20. Angeboten von:	Mikrosystemtechnik

Modul: 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

2. Modulkürzel:	073310001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Möhring
9. Dozenten:	Uwe Heisel
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	TM I - III, KL I - IV, Fertigungslehre
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen den konstruktiven Aufbau und die Funktionseinheiten von spanenden Werkzeugmaschinen und Produktionssystemen sowie die Formeln zu deren Berechnung , sie wissen, wie Werkzeugmaschinen und deren Funktionseinheiten funktionieren, sie können deren Aufbau und Funktionsweise erklären und die Formeln zur Berechnung von Werkzeugmaschinen anwenden
13. Inhalt:	Überblick, wirtschaftliche Bedeutung von Werkzeugmaschinen - Anforderungen, Trends und systematischen Einteilung - Beurteilung der Werkzeugmaschinen - Einführung in die Zerspanungslehre, Übungen - Berechnen und Auslegen von Werkzeugmaschinen (mit FEM) - Baugruppen der Werkzeugmaschinen - Drehmaschinen und Drehzellen - Bohr- und Fräsmaschinen, Bearbeitungszentren - Maschinen für die Komplettbearbeitung - Ausgewählte Konstruktionen spanender Werkzeugmaschinen - Maschinen zur Gewinde- und Verzahnungsherstellung - Maschinen zur Blechbearbeitung - Erodiermaschinen - Maschinen für die Strahlbearbeitung - Maschinen für die Feinbearbeitung - Maschinen für die HSC-Bearbeitung - Rundtaktmaschinen und Transferstrassen - Maschinen mit paralleler Kinematik - Rekonfigurierbare Maschinen, Flexible Fertigungssysteme
14. Literatur:	Skript, Vorlesungsunterlagen im Internet, alte Prüfungsaufgaben 1. Perovic, B.: Spanende Werkzeugmaschinen. 2009 Berlin: Springer-Verlag. 2. Perovic, B.: Handfuch Werkzeugmaschinen.2006 München: Hanser-Fachbuchverlag. 4. Spur, G., Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik. 6 Bände in 10 Teilbänden. 1979 - 1987 München: Hanser-Verlag. 5. Tschätsch, H.: Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung. 2003 München: Hanser-Fachbuchverlag. 6. Westkämper, E., Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik. 2010 Stuttgart: Vieweg + Teubner Verlag.

	7. Weck, M.: Werkzeugmaschinen. Band 1 bis 5. Berlin: Springer-Verlag: 8. Witte, H.: Werkzeugmaschinen. Kamprath-Reihe: Technik kurz und bündig. 1994 Würzburg: Vogel-Verlag.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135701 Vorlesung Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips
20. Angeboten von:	Werkzeugmaschinen

Modul: 13580 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion

2. Modulkürzel:	072410003	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation. Es wird empfohlen die Vorlesung Fabrikbetriebslehreergänzend zu belegen
12. Lernziele:	In der industriellen Produktion sind nahezu alle Arbeitsplätze in unternehmensinternen und externen Informations- und Kommunikationssystemen vernetzt. Die Studierenden beherrschen nach Besuch der Vorlesung die Grundlagen, Methoden und Zusammenhänge des Managements von Informationen und Prozessen in der Produktion.Sie können diese in operativer als auch planerischer Ebene innerhalb der Industrie anwenden und bewerten und diese entsprechend der jeweiligen Aufgaben modifizieren.
13. Inhalt:	Moderne Produktionsunternehmen setzen eine Vielzahl an informationstechnischen Werkzeugen ein, um ihre Geschäftsprozesse zu unterstützen. Die Vorlesung vermittelt anhand der Lebenszyklen für Produkt, Technologie, Fabrik und Auftrag welche Methoden im industriellen Produktionsumfeld entlang dieser Lebenszyklen eingesetzt werden und welche IT-Systeme dabei unterstützend zum Einsatz kommen. Dabei geht die Vorlesung auch darauf ein, wie das Wissensmanagement und der Informationsfluss entlang der Lebenszyklen innerhalb des produzierenden Unternehmens mit Hilfe dieser IT-Werkzeuge unterstützt werden.
14. Literatur:	Skript zur Vorlesung
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135801 Vorlesung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion I • 135802 Übung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion I • 135803 Vorlesung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion II • 135804 Übung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 117 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13581 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	

19. Medienform:	Power-Point Präsentationen, Simulationen, Animationen und Filme
20. Angeboten von:	Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 13910 Chemische Reaktionstechnik I

2. Modulkürzel:	041110001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrich Nieken
9. Dozenten:	Ulrich Nieken
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester ➞ Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: • Grundlagen Thermodynamik • Höhere Mathematik Übungen: keine
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen und beherrschen die grundlegenden Theorien zur Durchführung chemischer Reaktionen im technischen Maßstab. Die Studierenden sind in der Lage geeignete Lösungen auszuwählen und die Vor- und Nachteile zu analysieren. Sie erkennen und beurteilen ein Gefährdungspotential und können Lösungen auswählen und quantifizieren. Sie sind in der Lage Reaktoren unter idealisierten Bedingungen auszulegen, auch als Teil eines verfahrens-technischen Fließschemas. Die Studierenden sind in der Lage die getroffene Idealisierung kritisch zu bewerten.
13. Inhalt:	Globale Wärme- und Stoffbilanz bei chemischen Umsetzungen, Reaktionsgleichgewicht, Quantifizierung von Reaktionsgeschwindigkeiten, Betriebsverhalten idealer Rührkessel und Rohrreaktoren, Reaktorauslegung, dynamisches Verhalten von technischen Rührkessel- und Festbettreaktoren, Sicherheitsbetrachtungen, reales Durchmischungsverhalten
14. Literatur:	Skript empfohlene Literatur: • Baerns, M. , Hofmann, H. : Chemische Reaktionstechnik, Band1, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1987 • Fogler, H. S. : Elements of Chemical Engineering, Prentice Hall, 1999 • Schmidt, L. D. : The Engineering of Chemical Reactions, Oxford University Press, 1998 • Rawlings, J. B. : Chemical Reactor Analysis and Design Fundamentals, Nob Hill Pub., 2002 • Levenspiel, O. : Chemical Reaction Engineering, John Wiley und Sons, 1999 • Elnashai, S. , Uhlig, F. : Numerical Techniques for Chemical and Biological Engineers Using MATLAB, Springer, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 139102 Übung Chemische Reaktionstechnik I • 139101 Vorlesung Chemische Reaktionstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h

	Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13911 Chemische Reaktionstechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Chemische Reaktionstechnik II
19. Medienform:	Vorlesung: Tafelanschrieb, Beamer Übungen: Tafelanschrieb, Rechnerübungen
20. Angeboten von:	Chemische Verfahrenstechnik

Modul: 13920 Dichtungstechnik

2. Modulkürzel:	072600002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Werner Haas
9. Dozenten:	Werner Haas
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Konstruktionslehre / Maschinenelemente z.B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV oder Grundzüge der Maschinenkonstruktion I + II oder Ähnliches.
12. Lernziele:	• Technische Problemstellungen, am Beispiel von Dichtsystemen, erkennen, analysieren, bewerten und kompetent einer sachgerechten Lösung zuführen. • Technische Systeme und Maschinenteile zuverlässig abdichten verstehen. • Komplexe tribologische Systeme ingenieurmäßig beherrschen. • Physikalische Effekte konstruktiv in technischen Produkten gestaltend umsetzen. • Interdisziplinäres Vorgehen strategisch anwenden.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Tribologie, der Auslegung und der Berechnung sowie Anforderungen, Funktionen und Elemente von Dichtungen. • Reibung, Verschleiß, Leckage, Konstruktion, Funktion, Anwendung und Berechnung aller wesentlichen Dichtungen für statische und dynamische Dichtstellen um Feststoffe, Paste, Flüssigkeit, Gas, Staub oder Schmutz abzudichten. • Wann verwende ich welche Dichtung und warum - Situationsanalyse und Lösungsansatz. • Spezielle Aspekte bei hohem Druck, hoher Geschwindigkeit, hoher Temperatur oder extremer Zuverlässigkeit - was ist machbar, was nicht. • Beurteilen und untersuchen von Dichtsystemen, wie gehe ich bei der Schadensanalyse vor. - • *Teil 1 der Vorlesung startet im WiSe, Teil 2 wir im SoSe gelesen. Es ist gut möglich Teil 2 vor Teil 1 zu hören, sodass in jedem Semester mit der Vorlesungen begonnen werden kann.*
14. Literatur:	• Aktuelles Manuskript • Heinz K. Müller, Bernhard S. Nau: www.fachwissen-dichtungstechnik.de
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 139201 Vorlesung und Übung Dichtungstechnik • 139202 Praktikumsversuch 1, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen • 139203 Praktikumsversuch 2, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:46 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 134 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13921 Dichtungstechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhead-Folien, Tafelanschrieb, Modelle, Interaktion, (selbst durchgeführte angeleitete Versuche)
20. Angeboten von:	Maschinenelemente

Modul: 13940 Energie- und Umwelttechnik

2. Modulkürzel:	042510001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Günter Scheffknecht
9. Dozenten:	Günter Scheffknecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester ➞ Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden des Moduls haben die Prinzipien der Energieumwandlung und Vorräte sowie Eigenschaften verschiedener Primärenergieträger als Grundlagenwissen verstanden und können beurteilen, mit welcher Anlagentechnik eine möglichst hohe Energieausnutzung mit möglichst wenig Schadstoffemissionen erreicht wird. Die Studierenden haben damit für das weitere Studium und für die praktische Anwendung im Berufsfeld Energie und Umwelt die erforderliche Kompetenz zur Anwendung und Beurteilung der relevanten Techniken erworben.
13. Inhalt:	Vorlesung und Übung, 4 SWS 1) Grundlagen zur Energieumwandlung: Einheiten, energetische Eigenschaften, verschiedene Formen von Energie, Transport und Speicherung von Energie, Energiebilanzen verschiedener Systeme 2) Energiebedarf: Statistik, Reserven und Ressourcen, Primärenergieversorgung und Endenergieverbrauch 3) Primärenergieträger: Charakterisierung, Verarbeitung und Verwendung 4) Bereitstellungstechnologien für Wärme, Strom und Kraftstoffe 5) Transport und Speicherung von Energie in unterschiedlichen Formen 6) Energieintensive industrielle Prozesse: Stahlerzeugung, Zementherstellung, Ammoniakherstellung, Papierindustrie 7) Techniken zur Begrenzung der Umweltbeeinflussungen 8) Treibhausgasemissionen 9) Rahmenbedingungen: Emissionsbegrenzung, Klimaschutz, Förderung erneuerbarer Energien
14. Literatur:	- Vorlesungsmanuskript - Unterlagen zu den Übungen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 139401 Vorlesung und Übung Energie- und Umwelttechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt:180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13941 Energie- und Umwelttechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• Skripte zu den Vorlesungen und zu den Übungen • Tafelanschrieb • ILIAS
20. Angeboten von:	Thermische Kraftwerkstechnik

Modul: 13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik

2. Modulkürzel:	072510002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schinköthe
9. Dozenten:	Wolfgang Schinköthe Eberhard Burkard
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre
12. Lernziele:	Fähigkeiten zur Analyse und Lösung von komplexen feinwerktechnischen Aufgabenstellungen im Gerätebau unter Berücksichtigung des Gesamtsystems, insbesondere unter Berücksichtigung von Präzision, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Umgebungs- und Toleranzeinflüssen beim Entwurf von Geräten und Systemen
13. Inhalt:	Entwicklung und Konstruktion feinwerktechnischer Geräte und Systeme mit Betonung des engen Zusammenhangs zwischen konstruktiver Gestaltung und zugehöriger Fertigungstechnologie. Methodik der Geräteentwicklung, Ansätze zur kreativen Lösungsfindung, Genauigkeit und Fehlerverhalten in Geräten, Präzisionsgerätetechnik (Anforderungen und Aufbau genauer Geräte und Maschinen), Toleranzrechnung, Toleranzanalyse, Zuverlässigkeit und Sicherheit von Geräten (zuverlässigkeits- und sicherheitsgerechte Konstruktion), Beziehungen zwischen Gerät und Umwelt, Lärmminderung in der Gerätetechnik. Beispielhafte Vertiefung in zugehörigen Übungen und in den Praktika "Einführung in die 3D-Messtechnik", "Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests"
14. Literatur:	• Schinköthe, W.: Grundlagen der Feinwerktechnik - Konstruktion und Fertigung. Skript zur Vorlesung • Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. München Wien: Carl Hanser 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 139701 Vorlesung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik, 3 SWS • 139702 Übung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (inklusive Praktikum, Einführung in die 3D-Meßtechnik, Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests), 1,0 SWS (2x1,5 h)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13971 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1

	• bei Wahl als Kern- oder Ergänzungsfach: mündliche Prüfung, 40 Minuten • bei Wahl als Pflichtfach: schriftliche Prüfung, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• Tafel • OHP • Beamer
20. Angeboten von:	Konstruktion und Fertigung in der Feinwerktechnik

Modul: 13980 Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau

2. Modulkürzel:	049910001	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Dr. Michael Doser
9. Dozenten:	Heinrich Planck
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
12. Lernziele:	Die Studierenden können die Grundlagen um die komplexen Prozessabläufe sowie die technologischen Zusammenhänge der Textiltechnik verstehen. Sie kennen die wichtigsten textilen Materialien in ihren Eigenschaften und Möglichkeiten, sowie die grundlegenden Prozessabläufe zur Herstellung von Textilien. Anhand dieser Abläufe kennen sie die wichtigsten textilen Produktionsprozesse, insbesondere die Möglichkeiten der Multiskaligkeit textiler Strukturen und die zur Erzeugung notwendigen Technologien. Durch in die Vorlesung integrierte praktische Demonstrationen an aktuellen Industriemaschinen beherrschen sie die behandelten technologischen Verfahren und Prozessabläufe der Textiltechnik und des Textilmaschinenbaus
13. Inhalt:	• Überblick über die textilen Fertigungsverfahren sowie Vermittlung der Multiskaligkeit textiler Strukturen und der sich daraus ergebenden Möglichkeiten der Funktionalität. • Textile Werkstoffkunde
14. Literatur:	Aktuelle Vorlesungsmanuskripte
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 139803 Praktikum Einführung in die textile Prüftechnik und Statistik • 139802 Vorlesung Einführung Textiltechnik • 139801 Vorlesung Einführung Textil- und Faserstoffkunde
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 76 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 104h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13981 Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau (PL), Mündlich, 40 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: • Beamer • Exponate • aktuelle Maschinen • Folienausdrucke Praktikum: -
20. Angeboten von:	Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung

Modul: 14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung

2. Modulkürzel:	041710001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten
9. Dozenten:	Christian Bonten
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 4. Semester ➞ Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden werden Kenntnisse über werkstoffkundliche Grundlagen auffrischen, wie z.B. dem chemischen Aufbau von Polymeren, Schmelzeverhalten, sowie die unterschiedlichen Eigenschaften des Festkörpers. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Kunststoffverarbeitungstechniken und können vereinfachte Fließprozesse mit Berücksichtigung thermischer und rheologischer Zustandsgleichungen analytisch/numerisch beschreiben. Durch die Einführungen in Faserkunststoffverbunde (FVK), formlose Formgebungsverfahren, Schweißen und Thermoformen, sowie Aspekten der Nachhaltigkeit werden die Studierenden das Grundwissen der Kunststofftechnik erweitern. Die zu der Vorlesung gehörenden Workshops helfen den Studierenden dabei, Theorie und Praxis zu vereinen.
13. Inhalt:	• Einführung der Grundlagen: Einleitung zur Kunststoffgeschichte, die Unterteilung und wirtschaftliche Bedeutung von Polymerwerkstoffen, chemischer Aufbau und Struktur vom Monomer zu Polymer • Erstarrung und Kraftübertragung der Kunststoffe • Rheologie und Rheometrie der Polymerschmelze • Eigenschaften des Polymerfestkörpers: elastisches, viskoelastisches Verhalten der Kunststoffe, thermische, elektrische und weitere Eigenschaften, Methoden zur Beeinflussung der Polymereigenschaften, Alterung der Kunststoffe • Grundlagen zur analytischen Beschreibung von Fließprozessen: physikalische Grundgleichungen, rheologische und thermische Zustandgleichungen • Einführung in die Kunststoffverarbeitung: Extrusion, Spritzgießen und Verarbeitung vernetzender Kunststoffe • Einführung in die Faserkunststoffverbunde und formlose Formgebungsverfahren • Einführung der Weiterverarbeitungstechniken: Thermoformen, Beschichten, Fügetechnik • Nachhaltigkeitsaspekte: Biokunststoffe und Recycling
14. Literatur:	Präsentation in pdf-Format W. Michaeli, E. Haberstroh, E. Schmachtenberg, G. Menges: *Werkstoffkunde Kunststoffe* , Hanser Verlag

	W. Michaeli: *Einführung in die Kunststoffverarbeitung* , Hanser Verlag /> G. Ehrenstein: *Faserverbundkunststoffe, Werkstoffe - Verarbeitung - Eigenschaften* , Hanser Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 140101 Vorlesung Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 Stunden Nachbearbeitungszeit: 124 Stunden Summe : 180 Stunden Es gibt keine alten Prüfungsaufgaben
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14011 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Kunststoffverarbeitung 1 Kunststoffverarbeitung 2 Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling Rheologie und Rheometrie der Kunststoffe Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen Rheologie und Rheometrie der Kunststoffe Konstruieren mit Kunststoffen Kunststoffverarbeitungstechnik Kunststoffverarbeitungstechnik 1 Kunststoffverarbeitungstechnik 2 Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling Kunststoff-Werkstofftechnik
19. Medienform:	• Beamer-Präsentation • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kunststofftechnik

Modul: 14020 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik

2. Modulkürzel:	041900002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Manfred Piesche
9. Dozenten:	Manfred Piesche
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Inhaltlich: Strömungsmechanik Formal: keine
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die Grundoperationen der Mechanischen Verfahrenstechnik: Trennen, Mischen, Zerteilen und Agglomerieren. Sie kennen die verfahrenstechnische Anwendungen, grundlegende Methoden und aktuelle, wissenschaftliche Fragestellungen aus dem industriellen Umfeld. Sie beherrschen die Grundlagen der Partikeltechnik, der Partikelcharakterisierung und Methoden zum Scale-Up von verfahrenstechnischen Anlagen vermittelt. Die Studierenden sind am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage, Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik in der Praxis anzuwenden, Apparate auszulegen und geeignete scale-up-fähige Experimente durchzuführen.
13. Inhalt:	• Aufgabengebiete und Grundbegriffe der Mechanischen Verfahrenstechnik • Grundlagen der Partikeltechnik, Beschreibung von Partikelsystemen • Einphasenströmungen in Leitungssystemen • Transportverhalten von Partikeln in Strömungen • Poröse Systeme • Grundlagen und Anwendungen der mechanischen Trenntechnik • Beschreibung von Trennvorgängen • Einteilung von Trennprozessen • Verfahren zur Fest-Flüssig-Trennung, Sedimentation, Filtration, Zentrifugation • Verfahren der Fest-Gas-Trennung, Wäscher, Zyklonabscheider • Grundlagen und Anwendungen der Mischtechnik • Dimensionslose Kennzahlen in der Mischtechnik • Bauformen und Funktionsweisen von Mischeinrichtungen • Leistungs- und Mischzeitcharakteristiken • Grundlagen und Anwendungen der Zerteiltechnik • Zerkleinerung von Feststoffen • Zerteilen von Flüssigkeiten durch Zerstäuben und Emulgieren • Grundlagen und Anwendungen der Agglomerationstechnik • Trocken- und Feuchtagglomeration • Haftkräfte • Ähnlichkeitstheorie und Übertragungsregeln

14. Literatur:	• Löffler, F.: Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik, Vieweg, 1992 • Zogg, M.: Einführung in die mechanische Verfahrenstechnik, Teubner, 1993 • Bohnet, M.: Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH-Verlag, 2004 • Schubert, H.: Mechanische Verfahrenstechnik, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 140201 Vorlesung Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik • 140202 Übung Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit Vorlesung: 42 h Präsenzzeit Übung: 14 h Vor- und Nachbearbeitungszeit: 124 h **Summe: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14021 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript, Entwicklung der Grundlagen durch kombinierten Einsatz von Tafelanschrieb und Präsentationsfolien, betreute Gruppenübungen
20. Angeboten von:	Mechanische Verfahrenstechnik

Modul: 14030 Fundamentals of Microelectronics

2. Modulkürzel:	052110002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Burghartz
9. Dozenten:	Joachim Burghartz
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Studierende kennen wesentliche Grundlagen der Werkstoffe, Prozessschritte, Integrationsprozesse und Volumenproduktionsverfahren in der Silizium-Technologie
13. Inhalt:	• History and Basics of IC Technology • Process Technology I and II • Process Modules • MOS Capacitor • MOS Transistor • Non-Ideal MOS Transistor • Basics of CMOS Circuit Integration • CMOS Device Scaling • Metal-Silicon Contact • Interconnects • Design Metrics • Special MOS Devices • Future Directions
14. Literatur:	• D. Neamon:Semiconductor Physics and Devices, Mc Graw-Hill, 2002 • S. Wolf: Silicon Processing for the VLSI Era, Vol. 2, Lattice Press, 1990 • S. Sze: Physics of Semiconductor Devices, 2nd Ed. Wiley Interscience, 1981 • S. Sze: Fundamentals of Semiconductor Fabrication, Wiley Interscience, 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 140301 Vorlesung und Übung Grundlagen der Mikroelektronikfertigung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14031 Fundamentals of Microelectronics (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	Mikroelektronik

Modul: 14060 Grundlagen der Technischen Optik

2. Modulkürzel:	073100001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Osten
9. Dozenten:	Wolfgang Osten Erich Steinbeißer Christof Pruß Alexander Bielke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	HM 1 - HM 3, Experimentalphysik
12. Lernziele:	Die Studierenden • erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der abbildenden Optik auf Basis des mathematischen Modells der Kollineation • sind in der Lage, grundlegende optische Systeme zu klassifizieren und im Rahmen der Gaußschen Optik zu berechnen • verstehen die Grundzüge der Herleitung der optischen Phänomene "Interferenz" und "Beugung" aus den Maxwell-Gleichungen • können die Grenzen der optischen Auflösung definieren • können grundlegende optische Systeme (wie z.B. Mikroskop, Messfernrohr und Interferometer) einsetzen und bewerten
13. Inhalt:	• optische Grundgesetze der Reflexion, Refraktion und Dispersion, • Kollineare (Gaußsche) Optik, • optische Bauelemente und Instrumente, • Wellenoptik: Grundlagen der Beugung und Auflösung, • Abbildungsfehler, • Strahlung und Lichttechnik Lust auf Praktikum? Zur beispielhaften Anwendung und Vertiefung des Lehrstoffs bieten wir fakultativ ein kleines Praktikum an. Bei Interesse bitte an Herrn Steinbeißer wenden.
14. Literatur:	Manuskript aus Powerpointfolien der Vorlesung, Übungsblätter, Formelsammlung, Sammlung von Klausuraufgaben mit ausführlichen Lösungen, Literatur: • Fleisch: A Student's Guide to Maxwell's Equation, 2011 • Fleisch: A Student's Guide to Waves, 2015 • Gross: Handbook of Optical Systems Vol. 1, Fundamentals of Technical Optics, 2005 • Haferkorn: Optik, Wiley, 2002 • Hecht: Optik, Oldenbourg, 2014

	• Kühlke: Optik, Harri Deutsch, 2011 • Naumann, Schröder, Löffler-Mang: Handbuch Bauelemente der Optik, 2014 • Pedrotti: Optik für Ingenieure, Springer, 2007 • Schröder: Technische Optik, Vogel, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 140601 Vorlesung Grundlagen der Technischen Optik • 140602 Übung Grundlagen der Technischen Optik • 140603 Praktikum Grundlagen der Technischen Optik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14061 Grundlagen der Technischen Optik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 bei einer geringen Anzahl an Prüfungsanmeldungen findet die Prüfung mündlich (40 min.) statt
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpoint-Vorlesung mit zahlreichen Demonstrations-Versuchen, Übung: Notebook + Beamer, OH-Projektor, Tafel, kleine "Hands-on" Versuche gehen durch die Reihen
20. Angeboten von:	Technische Optik

Modul: 14070 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen

2. Modulkürzel:	042310004	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Damian Vogt
9. Dozenten:	Damian Vogt
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester ➞ Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen • Technische Thermodynamik I + II • Strömungsmechanik oder Technische Strömungslehre
12. Lernziele:	Der Studierende • verfügt über vertiefte Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungsmechanik mit dem Fokus auf der Anwendung bei Strömungsmaschinen • kennt und versteht die physikalischen und technischen Vorgänge und Zusammenhänge in Thermischen Strömungsmaschinen (Turbinen, Verdichter, Ventilatoren) • beherrscht die eindimensionale Betrachtung von Arbeitsumsetzung, Verlusten und Geschwindigkeitsdreiecken bei Turbomaschinen • ist in der Lage, aus dieser analytischen Durchdringung die Konsequenzen für Auslegung und Konstruktion von axialen und radialen Turbomaschinen zu ziehen
13. Inhalt:	• Anwendungsgebiete und wirtschaftliche Bedeutung • Bauarten • Thermodynamische Grundlagen • Fluideigenschaften und Zustandsänderungen • Strömungsmechanische Grundlagen • Anwendung auf Gestaltung der Bauteile • Ähnlichkeitsgesetze • Turbinen- und Verdichtertheorie • Verluste und Wirkungsgrade, Möglichkeiten ihrer Beeinflussung • Maschinenkomponenten • Betriebsverhalten, Kennfelder, Regelungsverfahren • Instationäre Phänomene
14. Literatur:	• Vogt, D., Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen, Vorlesungsmanuskript, ITSM Univ. Stuttgart • Dixon, S.L., Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Elsevier 2005 • Cohen H., Rogers, G.F.C., Saravanamutoo, H.I.H., Gas Turbine Theory, Longman 2000 • Traupel, W., Thermische Turbomaschinen, Band 1, 4. Auflage, Springer 2001 • Wilson D.G, and Korakianitis T., The design of high efficiency turbomachinery and gas turbines, 2nd ed., Prentice Hall 1998

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 140701 Vorlesung und Übung Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:138 h Gesamt:180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14071 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Thermische Strömungsmaschinen
19. Medienform:	Podcasted Whiteboard, Tafelanschrieb, Skript zur Vorlesung
20. Angeboten von:	Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium

Modul: 14090 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II

2. Modulkürzel:	040800010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Andreas Kronenburg
9. Dozenten:	Andreas Kronenburg
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Grundlagen, Grundlagen in Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Thermodynamik, Reaktionskinetik
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die physikalisch-chemischen Grundlagen von Verbrennungsprozessen: Reaktionskinetik von fossilen und biogenen Brennstoffen, Flammenstrukturen (laminare und turbulente Flammen, vorgemischte und nicht-vorgemischte Flammen), Turbulenz-Chemie Wechselwirkungsmechanismen, Schadstoffbildung
13. Inhalt:	**Grdlg. Technischer Verbrennungsvorgänge I und II (WiSe, Unterrichtssprache Deutsch):** • Erhaltungsgleichungen, Thermodynamik, molekularer Transport, chemische Reaktion, Reaktionsmechanismen, laminare vorgemischte und nicht-vorgemischte Flammen. • Gestreckte Flammenstrukturen, Zündprozesse, Flammenstabilität, turbulente vorgemischte und nicht-vorgemischte Verbrennung, Schadstoffbildung, Spray-Verbrennung **An equivalent course is taught in English:** **Combustion Fundamentals I und II (summer term only, taught in English):** • Transport equations, thermodynamics, fluid properties, chemical reactions, reaction mechanisms, laminar premixed and non-premixed combustion. • Effects of stretch, strain and curvature on flame characteristics, ignition, stability, turbulent reacting flows, pollutants and their formation, spray combustion
14. Literatur:	• Vorlesungsmanuskript • Warnatz, Maas, Dibble, Verbrennung, Springer-Verlag • Warnatz, Maas, Dibble, Combustion, Springer • Turns, An Introduction to Combustion, Mc Graw Hill
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 140902 Übung Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II • 140901 Vorlesung Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 h (4SWS Vorlesung, 1SWS Übung) Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 110 h

	Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14091 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• Tafelanschrieb • PPT-Präsentationen • Skripte zu den Vorlesungen
20. Angeboten von:	Technische Verbrennung

Modul: 14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft

2. Modulkürzel:	042000100	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Riedelbauch
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 5. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Wahlpflichtmodul Gruppe 1 (Strömungsmechanik) • Technische Strömungslehre (Fluidmechanik 1) oder Strömungsmechanik
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise von Wasserkraftanlagen und die Grundlagen der hydraulischen Strömungsmaschinen. Sie sind in der Lage, grundlegende Vorauslegungen von hydraulischen Strömungsmaschinen in Wasserkraftwerken durchzuführen sowie das Betriebsverhalten zu beurteilen.
13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen von Kraftwerken, Turbinen, Kreiselpumpen und Pumpenturbinen. Dabei werden die verschiedenen Bauarten und deren Kennwerte, Verluste sowie die dort auftretenden Kavitationserscheinungen vorgestellt. Es wird eine Einführung in die Auslegung von hydraulischen Strömungsmaschinen und die damit zusammenhängenden Kennlinien und Betriebsverhalten gegeben. Mit der Berechnung und Konstruktion einzelner Bauteile von Wasserkraftanlagen wird die Auslegung von hydraulischen Strömungsmaschinen vertieft. Zusätzlich werden noch weitere Komponenten in Wasserkraftanlagen wie beispielsweise "Hydrodynamische Getriebe und Absperr- und Regelorgane behandelt.
14. Literatur:	• Skript Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft • C. Pfleiderer, H. Petermann, Strömungsmaschinen, Springer Verlag • W. Bohl, W. Elmendorf, Strömungsmaschinen 1 und 2, Vogel Buchverlag • J. Raabe, Hydraulische Maschinen und Anlagen, VDI Verlag • J. Giesecke, E. Mosonyi, Wasserkraftanlagen, Springer Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141001 Vorlesung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft • 141002 Übung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft • 141003 Seminar Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48h + Nacharbeitszeit: 132h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14101 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Transiente Vorgänge und Regelungsaspekte in Wasserkraftanlagen
19. Medienform:	Tafel, Tablet-PC, Powerpoint Präsentation
20. Angeboten von:	Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen

Modul: 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung

2. Modulkürzel:	041610001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Starflinger
9. Dozenten:	Jörg Starflinger
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesungen: Experimentalphysik, Thermodynamik, Mathematik, Strömungslehre
12. Lernziele:	Die Studierenden - verstehen den Kernaufbau und die Bindungsenergie. Sie verstehen den Massendefekt und den Zusammengang mit der Einstein‘schen Formel. - verstehen Radioaktivität und kennen das Gesetz des radioaktiven Zerfalls und den Aufbau der Nuklidkarte und die Zerfallsketten. - können die Modellvorstellung der Kernspaltung nachvollziehen, kennen die Spaltproduktausbeutekurve, die Energiefreisetzung bei der Spaltung. Sie wissen, was verzögerte Neutronen sind. - kennen Wirkungsquerschnitte und die 4-Faktoren-Formel. - können eine einfache Neutronenbilanzgleichung aufstellen. Für ein einfaches Beispiel können sie die kritische Abmessung berechnen. - verstehen das dynamische Verhalten des Reaktors und Begriffe, wie Reaktivität und Reaktorperiode. - können den Aufbau eines Brennelements (DWR/SWR) nachvollziehen und Bauteile identifizieren. Sie können DNB und Dryout als Gefahr für das Brennelement erläutern. - können Kühlkreislauf von Druck- und Siedewasserreaktoranlagen inkl. aller Komponenten schematisch zeichnen und benennen. - können Hilfs- und Nebenanlagen identifizieren. - verstehen die Gefährdungspotenziale und Schutzziele in der Kerntechnik, die Definition der zwölf Sicherheitsprinzipien. - können das Defense-in-Depth Prinzip beschreiben, die fünf Sicherheitsebenen identifizieren und zugehörige Gegenmaßnahmen erläutern. Sie können das Barrierenprinzip für DWR und SWR anhand von Beispielen erläutern. - die Funktion der Sicherheitssysteme für DWR und SWR nachvollziehen und beschreiben. Sie verstehen die Definition des Risikos. - können die Reaktorentwicklung nachvollziehen und die Hauptmerkmale fortschrittlicher Reaktorkonzepte benennen. - können die Ziele und Hauptmerkmale der Gen IV Konzepte mit Vor- und Nachteilen angeben. - können den Brennstoffkreislauf nachvollziehen. - können die Relevanz verschiedener Abfallarten für Zwischen- und Endlager erläutern, das Schema der Wiederaufarbeitung

	zeichnen. Sie verstehen die Rolle von Glaskokillen für hochradioaktive Abfälle. - verstehen das tiefengeologische Konzept und das Multibarrierenkonzept zur Sicherheit von Endlagern.
13. Inhalt:	Die o.g. Lernziele werden in 6 Themenkomplexen abgehandelt. - Kernreaktoren in Deutschland, Europa, weltweit - Kerntechnische Grundlagen, Radioaktivität, Bindungsenergie, Kernspaltung, Nuklidkarte, kritische Anordnungen - Druck und Siedewasserreaktoren, Brennelemente, Hilfs- und Nebenanlagen - Sicherheitseinrichtungen, Reaktorsicherheit, Unfälle - Fortschrittliche Reaktorkonzepte, neue Reaktoren der Generation 4 (im Ausland) - Brennstoffkreislauf: Versorgung mit Kernbrennstoff, Entsorgung des radioaktiven Abfalls pdf der Vorlesung ausschließlich über ILIAS
14. Literatur:	• W. Oldekop: Druckwasserreaktoren für Kern-Kraftwerke
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141101 Vorlesung und Übung Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	45 h Präsenzzeit 45 h Vor-/Nacharbeitungszeit 90 h Prüfungsvorbereitung und Prüfung
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14111 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Kernenergietechnik
19. Medienform:	• ppt-Präsentation • Manuskripte online • Tafel + Kreide
20. Angeboten von:	Kernenergetik und Energiesysteme

Modul: 14160 Methodische Produktentwicklung

2. Modulkürzel:	072710010	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hansgeorg Binz
9. Dozenten:	Hansgeorg Binz
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module • Konstruktionslehre I - IV oder • Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung bzw. • Konstruktion in der Medizingerätetechnik I + II
12. Lernziele:	Im Modul Methodische Produktentwicklung • haben die Studierenden die Phasen, Methoden und die Vorgehensweisen innerhalb eines methodischen Produktentwicklungsprozesses kennen gelernt, • können die Studierenden wichtige Produktentwicklungsmethoden in kooperativen Lernsituationen (Kleingruppenarbeit) anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse. Erworbene **Kompetenzen** : Die Studierenden • können die Stellung des Geschäftsbereichs "Entwicklung/ Konstruktion" im Unternehmen einordnen, • beherrschen die wesentlichen Grundlagen des methodischen Vorgehens, der technischen Systeme sowie des Elementmodells, • können allgemein anwendbare Methoden zur Lösungssuche anwenden, • verstehen einen Lösungsprozess als Informationsumsatz, • kennen die Phasen eines methodischen Produktentwicklungsprozesses, • sind mit den wichtigsten Methoden zur Produktplanung, zur Klärung der Aufgabenstellung, zum Konzipieren, Entwerfen und zum Ausarbeiten vertraut und können diese zielführend anwenden, • beherrschen die Baureihenentwicklung nach unterschiedlichen Ähnlichkeitsgesetzen sowie die Grundlagen der Baukastensystematik.
13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der methodischen Produktentwicklung. Im ersten Teil der Vorlesung werden zunächst die Einordnung des Konstruktionsbereichs im Unternehmen und die Notwendigkeit der methodischen

	Produktentwicklung sowie die Grundlagen technischer Systeme und des methodischen Vorgehens behandelt. Auf Basis eines allgemeinen Lösungsprozesses werden dann der Prozess des Planens und Konstruierens sowie der dafür notwendige Arbeitsfluss erörtert. Einen wesentlichen Schwerpunkt stellen anschließend die Methoden für die Konstruktionsphasen Produktplanung/Aufgabenklärung und Konzipieren dar. Hier werden beispielsweise allgemein einsetzbare Lösungs- und Beurteilungsmethoden vorgestellt und an Fallbeispielen geübt. Der zweite Teil beginnt mit Methoden für die Konstruktionsphasen Entwerfen und Ausarbeiten. Es werden Grundregeln der Gestaltung, Gestaltungsprinzipien und Gestaltungsrichtlinien ebenso behandelt wie die Systematik von Fertigungsunterlagen. Den Abschluss bildet das Kapitel Variantenmanagement mit Themen wie dem Entwickeln von Baureihen und Baukästen sowie von Plattformen. Der Vorlesungsstoff wird innerhalb eines eintägigen Workshops anhand eines realen Anwendungsbeispiel vertieft.
14. Literatur:	• Binz, H.: Methodische Produktentwicklung I + II. Skript zur Vorlesung • Pahl G., Beitz W. u. a.: Konstruktionslehre, Methoden und Anwendung, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007 • Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007 • Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, 4. Auflage,Carl Hanser Verlag München Wien, 2009
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141601 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung I • 141602 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung II • 141603 Workshop Methodeneinsatz im Produktentwicklungsprozess
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:50 h (4 SWS + Workshop) Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 130 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14161 Methodische Produktentwicklung (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 Prüfung: i.d.R. schriftlich (gesamter Stoff von beiden Semestern), nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min, bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Tafel
20. Angeboten von:	Maschinenkonstruktionen und Getriebebau

Modul: 14180 Numerische Strömungssimulation

2. Modulkürzel:	041610002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Eckart Laurien
9. Dozenten:	Eckart Laurien Albert Ruprecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Numerik, Strömungsmechanik oder Technische Strömungslehre
12. Lernziele:	Studenten besitzen fundiertes Wissen über die Vorgehensweise, die mathematisch/physikalischen Grundlagen und die Anwendung der numerischen Strömungssimulation (CFD, Computational Fluid Dynamics) einschließlich der Auswahl der Turbulenzmodelle, sie sind in der Lage die fachgerechte Erweiterung, Verifikation und Validierung problemangepasster Simulationsrechnungen vorzunehmen
13. Inhalt:	1 Einführung 1.1 Beispiel: Rohrkrümmer 1.1.1 Einführende Demonstration 1.1.2 Modellierung und Simulation in der Strömungsmechanik 1.1.3 Strömungsphänomene in Rohrkrümmern 1.1.4 Vorbereitung und Durchführung 2 Vorgehensweise 2.1 Physikalische Beschreibung 2.1.1 Fluide und ihre Eigenschaften 2.1.2 Kompressibilität einer Gasströmung 2.1.3 Turbulenz 2.1.4 Dimensionsanalyse 2.1.5 Ausgebildete laminare Rohrströmung 2.2 Mathematische Formulierung 2.2.1 Eindimensionale Grundgleichungen der Stromfadentheorie 2.2.2 Ableitung der Navier-Stokes Gleichungen 2.2.3 Randbedingungen 2.2.4 Analytische Lösungen 2.2.5 Navier-Stokes Gleichungen für kompressible Strömung 2.3 Diskretisierung 2.3.1 Finite-Differenzen Methode für die Poissongleichung 2.3.2 Grundlagen der Finite-Volumen Methode 2.4 Koordinatentransformation und Netzgenerierung 2.4.1 Klassifizierung numerischer Netze 2.4.2 Netze für komplexe Geometrien 2.5 Simulationsprogramme 2.5.1 Übersicht 2.5.2 Das Rechenprogramm Ansys-CFX 2.5.3 Das Rechenprogramm Open Foam 3 Grundgleichungen und Modelle

	3.1 Beschreibung auf Molekülebene 3.1.1 Gaskinetische Simulationsmethode 3.2 Laminare Strömungen 3.2.1 Hierarchie der Grundgleichungen 3.2.2 Die Euler-Gleichungen der Gasdynamik 3.2.3 Energiegleichung 3.2.4 Navier-Stokes Gleichungen für inkompressible Strömungen 3.3 Turbulente Strömungen 3.3.1 Visualisierung turbulenter Strömungen 3.3.2 Direkte Numerische Simulation 3.3.3 Reynoldsgleichungen für Turbulente Strömungen 3.3.4 Prandtl'sches Mischungswegmodell 3.3.5 Algebraische Turbulenzmodelle 3.3.6 Zweigleichungs-Transportmodelle 3.3.7 Sekundärströmungen 3.3.8 Reynoldsspannungemodelle 3.3.9 Klassifikation von Turbulenzmodellen 3.3.10 Grobstruktursimulation 4 Qualität und Genauigkeit 4.1 Anforderungen 4.1.1 Fehler und Genauigkeit 4.1.2 Anforderungen der Strömungsphysik 4.1.3 Anforderungen des Ingenieurwesens 4.2 Numerische Fehler und Verifikation 4.2.1 Rundungsfehler 4.2.2 Numerische Diffusion 4.2.3 Netzabhängigkeit einer Lösung 4.3 Modellfehler und Validierung 4.3.1 Arbeiten mit Wandfunktionen 4.3.2 Beispiel: Rohrabzweig
14. Literatur:	• E. Laurien und H. Oertel jr.: Numerische Strömungsmechanik - Grundgleichungen und Modelle - Lösungsmethoden - Qualität und Genauigkeit, 5. Auflage, Springer Vieweg (2013) • alle Vorlesungsfolien in ILIAS verfügbar
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141801 Vorlesung und Übung Numerische Strömungssimulation • 141802 Praktikum Numerische Strömungssimulation
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45h + Nacharbeitszeit: 131h + Praktikumszeit: 4 h = 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14181 Numerische Strömungssimulation (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 keine Hilfsmittel zugelassen
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	ppt-Folien (30 %), Tafel und Kreide (65 %), Computerdemonstration (5%) Manuskripte online
20. Angeboten von:	Thermofluiddynamik

Modul: 14190 Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810060	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Frank Allgöwer
9. Dozenten:	Frank Allgöwer Matthias Müller
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• HM I-III • Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik
12. Lernziele:	Die Studierenden • haben umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich, • können auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren, • kennen Methoden zur praktischen Umsetzung regelungstechnischer Methoden, • können sich mit anderen Ingenieuren über regelungstechnische Methoden austauschen.
13. Inhalt:	**Vorlesung: "Einführung in die Regelungstechnik":** Systemtheoretische Konzepte der Regelungstechnik, Stabilität (Nyquist-, Hurwitz- und Small-Gain-Kriterium,...), Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit, Robustheit, Reglerentwurfsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich (PID, Polvorgabe,Vorfilter,...), Beobachterentwurf **Praktikum: "Einführung in die Regelungstechnik"** : Implementierung der in der Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik erlernten Reglerentwurfsverfahren an praktischen Laborversuchen **Projektwettbewerb:** Lösen einer konkreten Regelungsaufgabe in einer vorgegebenen Zeit in Gruppen **Vorlesung "Mehrgrößenregelung":** Modellierung von Mehrgrößensystemen:Zustandsraumdarstellung, Übertragungsmatrizen, Analyse von Mehrgrößensystemen:Ausgewählte mathematische Grundlagen aus der Funktionalanalysis und der Linearen Algebra, Pole und Nullstellen, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Stabilität von MIMO-Systeme: Small-Gain-Theorem, Nyquisttheorem, Singulärwertezerlegung, Regelgüte, Reglerentwurfsverfahren: Relative-Gain-Array-Verfahren, Polvorgabe, Eigenstrukturvorgabe, Direct/Inverse Nyquist Array, Internal-Model-Principle **Es muss einer der folgenden Blöcke ausgewählt werden:** **Block 1** • Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnk", 2 SWS, 5. Semester

	• Projektwettbewerb zur Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik", 1 SWS, 5. Semester • Praktikum "Einführung in die Regelungstechnik", 1 SWS, 6. Semester **Block 2** • Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnk", 2 SWS, 5. Semester • Vorlesung "Mehrgrößenregelung", 2 SWS, 6. Semester **Block 3** • Projektwettbewerb zur Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik", 1 SWS, 5. Semester • Praktikum "Einführung in die Regelungstechnik", 1 SWS, 6. Semester • Vorlesung "Mehrgrößenregelung", 2 SWS, 6. Semester **Anmerkung:** Block 3 muss und kann nur dann gewählt werden, wenn die Vorlesung "Einführung in die Regeleungstechnik" bereits in einem anderen Modul gewählt wurde.
14. Literatur:	**Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik",** • Praktikum und Projektwettbewerb • Lunze, J.. Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 2004 • Horn, M. und Dourdoumas, N. Regelungstechnik., Pearson Studium, 2004. **Vorlesung "Mehrgrößenregelung"zusätzlich** • Lunze, J.. Regelungstechnik 2, Springer Verlag, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141901 Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik • 141902 Projektwettbewerb Einführung in die Regelungstechnik • 141903 Praktikum Einführung in die Regelungstechnik • 141904 Vorlesung Mehrgrößenregelung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138h Gesamt: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 14191 Einführung in die Regelungstechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 14194 Einführung in die Regelungstechnik Projektwettbewerb (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 • 14193 Einführung in die Regelungstechnik Praktikum (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 • 14192 Mehrgrößenregelung (PL), Schriftlich oder Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Systemtheorie und Regelungstechnik

Modul: 14240 Technisches Design

2. Modulkürzel:	072710110	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Maier
9. Dozenten:	Thomas Maier Markus Schmid
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagen-ausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV oder Grundzüge der Maschinen-konstruktion I / II
12. Lernziele:	Im Modul Technisches Design • besitzen die Studierenden nach dem Besuch des Moduls das Wissen über die wesentlichen Grundlagen des technisch orientierten Designs, als integraler Bestandteil der methodischen Produktentwicklung, • können die Studierenden wichtige Gestaltungsmethoden anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse. Erworbene **Kompetenzen** : Die Studierenden • erwerben und besitzen fundierte Designkenntnisse für den Einsatz an der Schnittstelle zwischen Ingenieur und Designer, • beherrschen alle relevanten Mensch-Produkt-Anforderungen, wie z.B. demografische/geografische und psychografische Merkmale, relevante Wahrnehmungsarten, typische Erkennungsinhalte sowie ergonomische Grundlagen, • beherrschen die Vorgehensweise zur Gestaltung eines Produkts, Produktprogramms bzw. Produkt-systems vom Aufbau, über Form-, Farb- und Grafikgestaltung innerhalb der Phasen des Designprozesses, • können mit Kreativmethoden arbeiten, erste Konzepte erstellen und daraus Designentwürfe ableiten, • beherrschen die Funktions- und Tragwerkgestaltung sowie die wichtige Mensch-Maschine-Schnittstelle der Interfacegestaltung, • haben Kenntnis über die wesentlichen Parameter eines guten Corporate Designs.
13. Inhalt:	Darlegung des Designs als Teilnutzwert eines technischen Produkts und ausführliche Behandlung der wertrelevanten Parameter an aktuellen Anwendungs-beispielen. Behandlung des Designs als Bestandteil der Produktentwick-lung und Anwendung der Design-kriterien in der Gestaltkonzeption von Einzelprodukten mit Funktions-, Tragwerks- und Interfacegestaltung. Form- und Farbgebung mit Oberflächendesign und Grafik von Einzelprodukten. Interior-Design sowie das Design von Produkt-programmen und Produktsystemen mit Corporate-Design.

14. Literatur:	• Maier, T. , Schmid, M.: Online-Skript IDeEn^{Kompakt} mit SelfStudy-Online-Übungen, • Seeger, H.: Design technischer Produkte, Produktprogramme und -systeme, Springer-Verlag, • Lange, W., Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung, TÜV-Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 142401 Vorlesung Technisches Design • 142402 Übung und Praktikum Technisches Design
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14241 Technisches Design (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript, kombinierter Einsatz von Präsentationsfolien und Videos, mit Designmodellen und Produkten, Präsentation von Übungen mit Aufgabenstellung und Papiervorlagen
20. Angeboten von:	Technisches Design

Modul: 14310 Zuverlässigkeitstechnik

2. Modulkürzel:	072600003	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche
9. Dozenten:	Bernd Bertsche
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik und abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre I-IV oder Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die statistischen Grundlagen sowie die verschiedenen Methoden der Zuverlässigkeitstechnik. Sie beherrschen qualitative Methoden (FMEA, FTA, Design Review, ABC-Analyse) und quantitative Methoden (Boole, Markov, Monte Carlo u.a.) und können diese zur Ermittlung der Zuverlässigkeit technischer Systeme anwenden. Sie beherrschen die Testplanung, können Zuverlässigkeitsanalysen auswerten und Zuverlässigkeitsprogramme aufstellen.
13. Inhalt:	• Bedeutung und Einordnung der Zuverlässigkeitstechnik • Übersicht zu Methoden und Hilfsmittel • Behandlung qualitativer Methoden zur systematischen Ermittlung von Fehlern bzw. Ausfällen und ihre Auswirkungen, z. B. FMEA (mit Übungen), Fehlerbaumanalyse FTA, Design Review (konstruktiv) • Grundbegriffe der quantitativen Methoden zur Berechnung von Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitswerten, z. B. Boolsche Theorie (mit Übungen), Markov Theorie, Monte Carlo Simulation • Auswertung von Lebensdauerversuchen (z. B. mit Weibullverteilung) • Zuverlässigkeitsnachweisverfahren • Zuverlässigkeitssicherungsprogramme
14. Literatur:	• Bertsche, Lechner: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, Springer 2004. • VDA-Band 3.2: Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 143101 Vorlesung und Übung Zuverlässigkeitstechnik • 143102 Praktikumsversuch FMEA
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:42 h Vorlesung und 2 h Praktikum Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 136 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14311 Zuverlässigkeitstechnik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	

19. Medienform:	Vorlesung: Laptop, Beamer, Overhead
20. Angeboten von:	Maschinenelemente

Modul: 15600 Schwingungen und Modalanalyse

2. Modulkürzel:	074010001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr.-Ing. Michael Hanss
9. Dozenten:	Michael Hanss Pascal Ziegler
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, → Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Technischer Mechanik, z.B. durch die Module TM I, TM II+III sowie TM IV
12. Lernziele:	• Der Studierende ist vertraut mit den Grundlagen von linearen (freien und erzwungenen) Schwingungen mit einem und mehreren Freiheitsgraden sowie den Grundlagen von linearen Schwingungen von Kontinua. • Der Studierende beherrscht die mathematischen Methoden der Beschreibung von linearen Schwingungssystemen und ist in der Lage, die Schwingungsbeanspruchung von einfachen mechanischen Anordnungen und Strukturen zu berechnen. • Der Studierende ist vertraut mit der messtechnischen Erfassung von Strukturschwingungen sowie der Aufbereitung der Messsignale im Frequenzbereich. • Der Studierende ist in der Lage daraus die modalen Kenngrößen zu identifizieren.
13. Inhalt:	Die Veranstaltung **Technische Schwingungslehre** vermittelt die Grundlagen der linearen Schwingungslehre in folgender Gliederung: • Grundbegriffe und Darstellungsformen von Schwingungen • Lineare Schwingungen mit einem Freiheitsgrad: konservative und gedämpfte Eigenschwingungen, erzwungene Schwingungen mit Beispielen • Lineare Schwingungen mit endlich vielen Freiheitsgraden: Eigenschwingungen und erzwungene Schwingungen mit harmonischer Erregung • Schwingungen kontinuierlicher Systeme. Die Veranstaltung **Experimentelle Modalanalyse** vermittelt den Inhalt in folgender Gliederung: • Grundlagen und Anwendungen der experimentellen Modalanalyse • Methoden zur Schwingungsanregung, Messverfahren • Signalanalyse und -verarbeitung, Zeit- und Frequenzbereichsdarstellung • Frequenzgang, Übertragungsfunktion und deren modale Zerlegung • Bestimmung modaler Kenngrößen, Modenerkennung und -vergleich

	Es werden zudem Anwendungen auf Problem-stellungen der industriellen Praxis demonstriert. Als praktischer Teil werden fachbezogene Versuche zur experimentellen Modalanalyse angeboten.
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte Weiterführende Literatur für die Technische Schwingungslehre: • M. Möser, W. Kropp: "Körperschall", 3. Aufl., Springer, Berlin, 2008. • K. Magnus, K. Popp: "Schwingungen", 7. Aufl., Teubner, Stuttgart, 2005. Weiterführende Literatur für die Experimentelle Modalanalyse: • D. J. Ewins: "Modal Testing - theory, practice and application", 2nd edition, Research Studies Press Ltd, 2000, ISBN 0-86380-218-4.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 156001 Vorlesung Technische Schwingungslehre • 156002 Vorlesung Experimentelle Modalanalyse
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45h + Nacharbeitszeit: 135h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 15601 Technische Schwingungslehre (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 15602 Experimentelle Modalanalyse (PL), Schriftlich oder Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsexperimente
20. Angeboten von:	Technische und Numerische Mechanik

Modul: 15860 Thermische Verfahrenstechnik I

2. Modulkürzel:	042100015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Groß
9. Dozenten:	Joachim Groß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP) --> Wahlpflichtfach Maschinenbau --> Wahlpflichtfach B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, ➞ Vorgezogene Master-Module
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik I + II Thermodynamik der Gemische (empfohlen, nicht zwingend)
12. Lernziele:	Die Studierenden • verstehen die Prinzipien zur Auslegung von Apparaten der Thermischen Verfahrenstechnik. • können dieses Wissen selbstständig anwenden, um konkrete Fragestellung der Auslegung thermischer Trennoperationen zu lösen, d.h. sie können die für die jeweilige Trennoperation notwendigen Prozessgrößen berechnen und die Apparate dimensionieren. • sind in der Lage verallgemeinerte Aussagen über die Wirksamkeit verschiedener Trennoperationen für ein gegebenes Problem zu treffen, bzw. eine geeignete Trennoperation auszuwählen. • können das erworbene Wissen und Verständnis der Modellbildung thermischer Trennapparate weiterführend auch auf spezielle Sonderprozesse anwenden. Die Studierenden haben das zur weiterführenden, eigenständigen Vertiefung notwendige Fachwissen. • können durch eingebettete, praktische Übungen an realen Apparaten grundlegende Problematiken der bautechnischen Umsetzung identifizieren.
13. Inhalt:	Aufgabe der Thermischen Verfahrenstechnik ist die Trennung fluider Mischungen. Thermische Trennverfahren wie die Destillation, Absorption oder Extraktion spielen in vielen verfahrens- und umwelttechnischen Prozessen eine zentrale Rolle. In der Vorlesung werden aufbauend auf den Grundlagen aus der Thermodynamik der Gemische und der Wärme- und Stoffübertragung die genannten Prozesse behandelt (Modellierung, Auslegung, Realisierung). Daneben werden allgemeine Grundlagen wie das Gegenstromprinzip und Unterschiede zwischen Gleichgewichts- und kinetisch kontrollierten Prozessen erläutert.Im Rahmen der Veranstaltung wird das theoretische Wissen anhand einer ausgewählten Technikumsanlage (Destillation und/oder Absorption) praktisch vertieft.

14. Literatur:	• M. Baerns, Lehrbuch der Technischen Chemie, Band 2, Grundoperationen, Band 3, Chemische Prozesskunde, Thieme, Stuttgart • J.M. Coulson, J.H. Richardson, Chemical Engineering, Vol. 2, Particle Technology und Separation Processes, 5th edition, Butterworth-Heinemann, Oxford • R. Goedecke, Fluidverfahrenstechnik, Band 1 und 2, Wiley-VCH, Weinheim • P. Grassmann, F. Widmer, H. Sinn, Einführung in die Thermische Verfahrenstechnik, de Gruyter, Berlin
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 158602 Übung Thermische Verfahrenstechnik I • 158601 Vorlesung Thermische Verfahrenstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h **Gesamt: 180 h**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	15861 Thermische Verfahrenstechnik I (USL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Thermische Verfahrenstechnik II
19. Medienform:	Der Vorlesungsinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien. Beiblätter werden zur Unterstützung ausgeteilt.
20. Angeboten von:	Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik

Modul: 68000 Zusatzveranstaltungen Berufs-/Technikpädagogik

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	-	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Anke Treutlein
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011,
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 680001 Zusatzveranstaltungen Berufs-/Technikpädagogik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 80080 Bachelorarbeit Technikpädagogik

2. Modulkürzel:	101010016	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Reinhold Nickolaus
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technikpädagogik, PO 199-2011, 6. Semester
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Berufs-, Wirtschafts- und Technikpädagogik