

**Modulhandbuch**  
**Studiengang Master of Science Technikpädagogik**  
**Prüfungsordnung: 2009**

Wintersemester 2016/17  
Stand: 13. Oktober 2016

Universität Stuttgart  
Keplerstr. 7  
70174 Stuttgart

## Kontaktpersonen:

---

Studiendekan/in:	Univ.-Prof. Bernd Zinn Institut für Erziehungswissenschaft Tel.: 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bernhard Felix Stolzenburg Institut für Erziehungswissenschaft Tel.: E-Mail: bernhard-felix.stolzenburg@bwt.uni-stuttgart.de</li><li>• Janos Klaus Tel.: E-Mail:</li><li>• Andreas Mußotter Institut für Erziehungswissenschaft Tel.: E-Mail: andreas.mussotter@iep.uni-stuttgart.de</li><li>• Annika Boltze Institut für Erziehungswissenschaft Tel.: 0711-685-84366 E-Mail: annika.boltze@ife.uni-stuttgart.de</li></ul>

## Inhaltsverzeichnis

<b>Präambel</b> .....	<b>14</b>
<b>Qualifikationsziele</b> .....	<b>15</b>
<b>19 Auflagenmodule des Masters</b> .....	<b>16</b>
28820 Berufspädagogisches Projekt .....	17
28770 Berufswahl und Technikinteresse .....	18
51410 Berufswahl und Technikinteresse .....	20
20350 Didaktik beruflicher Bildung .....	22
12210 Einführung in die Elektrotechnik .....	24
12040 Einführung in die Regelungstechnik .....	25
11500 Elektrische Energietechnik .....	27
51400 Entwicklung von Institutionen beruflicher Bildung .....	29
12200 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation .....	31
51390 Forschungsmethodik für Berufspädagogen .....	33
51420 Grundlagen betrieblicher Bildungsarbeit .....	35
11240 Grundlagen der Informatik I+II .....	37
51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre .....	39
28790 Hauptseminar Berufsbildungsforschung .....	41
30630 Heiz- und Raumluftechnik .....	42
11550 Leistungselektronik I .....	44
13800 Messtechnik - Anlagenmesstechnik .....	46
10220 Modellierung .....	48
20360 Organisation beruflicher Bildung .....	50
33160 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik .....	52
30680 Praktikum Gebäudeenergetik .....	55
28730 Pädagogische Psychologie .....	58
11540 Regelungstechnik I .....	60
16500 Software Engineering .....	62
14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter .....	63
28740 Struktur beruflicher Bildung .....	65
<b>30 Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang</b> .....	<b>67</b>
130 Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik .....	68
132 Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium .....	69
1320 Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium anerkannt .....	70
12890 Fachdidaktik Hauptfach Bautechnik .....	71
12900 Fachdidaktik Hauptfach Elektro- und Informationstechnik .....	74
12910 Fachdidaktik Hauptfach Informatik .....	77
12920 Fachdidaktik Maschinenbau .....	80
135 Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches .....	83
25510 Fachdidaktik 1 .....	84
25630 Fachdidaktik Chemie .....	86
27290 Fachdidaktik Englisch I .....	88
12950 Fachdidaktik Ethik .....	90
41510 Fachdidaktik Physik .....	92
12990 Fachdidaktik Religionspädagogik (evangelische Theologie) .....	94
31790 Fachdidaktik Sport: Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern .....	96
C .....	
17590 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Bautechnik .....	98
17910 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik .....	101

29250 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Informatik .....	104
41200 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Maschinenbau .....	107
13260 Fachdidaktik katholische Theologie .....	110
28010 Literaturdidaktik I .....	112
27580 Politikdidaktik .....	114
14120 Wirtschaftsdidaktik .....	117
20350 Didaktik beruflicher Bildung .....	119
51170 Einführung in die Berufspädagogik .....	121
20360 Organisation beruflicher Bildung .....	123
133 Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst) .....	125
134 Schulpraktikum .....	126
20370 Schulpraktikum I, Teil 1 (Universität) .....	127
20380 Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar) .....	128
23580 Schulpraktikum II .....	129
17150 Bedingungen und Strukturen beruflichen Lernens .....	131
23570 Didaktik beruflicher Bildung II .....	133
16570 Forschungsmethoden .....	135
500 Wahlpflichtfach B .....	137
5010 Wahlpflichtfach Mathematik .....	138
5011 Grundlagen Mathematik .....	139
11760 Analysis 1 .....	140
11770 Analysis 2 .....	142
11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 .....	144
11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 .....	146
11930 Präsentation und Vermittlung von Mathematik .....	148
5012 Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik .....	150
10070 Analysis 3 .....	151
11840 Geometrie .....	153
11820 Numerische Mathematik 1 .....	155
11810 Topologie .....	157
11830 Wahrscheinlichkeitstheorie .....	159
5020 Wahlpflichtfach Physik .....	161
5021 Grundlagen zu Physik .....	162
27660 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I + II .....	163
27670 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt III .....	165
27650 Mathematische Methoden der Physik .....	167
27680 Physikalisches Praktikum für Lehramt I .....	169
27690 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik .....	171
5022 Erweiterte Themenbereiche zur Physik .....	173
21900 Physikalisches Praktikum für Lehramt II (Technikpädagogik) .....	174
27750 Physikalisches Praktikum für Lehramt III .....	176
27700 Theoretische Physik für Lehramt II: Elektrodynamik und Thermodynamik .....	178
27730 Vertiefungsmodul Lehramt I - Relativitätstheorie, Astrophysik, Kosmologie .....	180
5030 Wahlpflichtfach Chemie .....	182
5031 Grundlagen Chemie .....	183
10230 Einführung in die Chemie .....	184
10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie .....	187
10410 Instrumentelle Analytik .....	189
10340 Praktische Einführung in die Chemie .....	191
69530 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker .....	193
5032 Erweiterte Themenbereiche zur Chemie .....	195
10400 Organische Chemie I .....	196
32200 Strukturaufklärung .....	199
10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik .....	201
5040 Wahlpflichtfach Deutsch .....	203
5041 Grundlagen Deutsch .....	204
19530 Einführung in die Linguistik .....	205
19500 Einführung in die Literaturwissenschaft .....	207

19560 Grammatische Analyse (Kernmodul 3) .....	209
19540 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext .....	211
5042 Linguistischer Spezialisierungsbereich .....	213
19610 Morphologie (Ergänzungsmodul) .....	214
19630 Pragmatik I (Ergänzungsmodul) .....	216
19640 Sprachgeschichte (Ergänzungsmodul) .....	218
19620 Syntax I (Ergänzungsmodul) .....	220
5043 Fachaffine bzw. facherweiternde Schlüsselqualifikationen .....	222
23550 Projektseminar 1: Germanistik .....	223
930190 Präsentieren und Moderieren: Kompetenzen für Studium und Beruf .....	224
940070 Tutorien gestalten, Lerngruppen leiten .....	225
930440 Unternehmenskommunikation .....	226
940090 Verantwortungsvoll führen .....	227
19580 Ergänzungsmodul 1: Literatur im Kommunikationsprozess .....	228
5050 Wahlpflichtfach Englisch .....	230
5051 Grundlagen Englisch .....	231
27150 Formal Basis .....	232
27120 Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik .....	234
31810 Linguistic Levels (Technikpädagogik) .....	236
41610 Sprachpraxis 1 .....	237
27160 Sprachpraxis 2 .....	239
31800 Text und Kontext (Technikpädagogik) .....	241
27140 Textwissenschaft .....	242
5052 Erweiterte Themenbereiche zu Englisch .....	243
50060 Interculturality .....	244
41030 Kolloquium Literaturwissenschaft und Linguistik (Technikpädagogik) .....	246
27200 Language and Cognition .....	248
27210 Sprachpraxis 3 .....	250
50070 Textformen .....	252
27240 Varieties .....	253
5060 Wahlpflichtfach Ethik .....	255
5061 Grundlagen Ethik (TP) .....	256
30380 Einführung in die Praktische Philosophie .....	257
31150 Ethische Bewertung .....	259
27100 Grundlagen der Philosophie .....	261
30980 Grundlagen der Praktischen Philosophie .....	263
5062 Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP) .....	265
58360 Anwendungsbezogene Ethik - Technikpädagogik .....	266
16970 Mensch und Technik - Technikpädagogik .....	268
18670 Technikphilosophie und Technikethik - Technikpädagogik .....	270
5070 Wahlpflichtfach Politikwissenschaft .....	272
5071 Grundlagen Politikwissenschaft (TP) .....	273
27420 Analyse und Vergleich politischer Systeme LA .....	274
27440 Internationale Beziehungen LA .....	276
27430 Politische Theorie LA .....	278
27410 Politisches System der BRD LA .....	280
5072 Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP) .....	282
28090 Analyse sozialer Strukturen und Prozesse .....	283
27600 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Analyse und Vergleich politischer Systeme .....	286
27560 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Internationale Beziehungen .....	288
27550 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politische Theorie .....	290
27540 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politisches System der BRD .....	292
5073 Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP) .....	294
28190 Technik- und Umweltsoziologie .....	295
28230 Vertiefung Politische Systeme .....	298
28240 Vertiefung Politische Theorie .....	300
5080 Wahlpflichtfach Sport .....	302
5081 Grundlagen Sport .....	303

12850 Geisteswissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen .....	304
12860 Naturwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen .....	306
12870 Sozialwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen .....	308
12830 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I .....	310
12840 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II .....	312
5082 Erweiterte Themenbereiche zum Sport .....	313
23500 Geisteswissenschaftliche Vertiefung .....	314
20680 Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern A .....	316
23490 Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern B .....	318
23510 Naturwissenschaftliche Vertiefung .....	320
23520 Sozialwissenschaftliche Vertiefung .....	321
5090 Wahlpflichtfach Evangelische Theologie .....	323
5091 Grundlagen Evangelische Theologie .....	324
20510 Biblische Theologie .....	325
20530 Kirchengeschichte .....	327
20540 Religionspädagogik .....	329
20560 Religionswissenschaft .....	331
20550 Systematische Theologie .....	333
20500 Theologie als Wissenschaft .....	335
5092 Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol. ....	337
23640 Biblische Theologie (AT) .....	338
23650 Biblische Theologie (NT) .....	340
23660 Kirchengeschichte II .....	342
23680 Religionspädagogik II .....	344
23670 Systematische Theologie II .....	346
5110 Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) .....	348
5111 Grundlagen Katholische Theologie (TP) .....	349
20570 Katholische Theologie Basismodul 1 .....	350
20580 Katholische Theologie Basismodul 2 .....	351
20590 Katholische Theologie Basismodul 3 .....	352
23600 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 1 .....	353
5112 Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP) .....	354
23610 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 2 .....	355
23620 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 3 .....	357
23630 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 4 .....	359
5120 Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft .....	361
5121 Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP) .....	362
12090 BWL I: Produktion, Organisation, Personal .....	363
16490 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre .....	366
38160 Grundlagen der Volkswirtschaftslehre .....	369
27470 Makroökonomik .....	371
27460 Mikroökonomik .....	373
13030 Rechtliche Grundlagen der BWL .....	375
13610 Wissenschaftliches Arbeiten .....	378
5122 Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP) .....	380
38180 Allgemeine Wirtschaftspolitik .....	381
12100 BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung .....	383
13200 BWL III: Marketing und Einführung in die Wirtschaftsinformatik .....	386
38190 Seminar zur Makroökonomik .....	388
5130 Wahlpflichtfach Informatik .....	390
5131 Grundlagen Informatik .....	391
12060 Datenstrukturen und Algorithmen .....	392
10260 Programmierkurs .....	394
10280 Programmierung und Software-Entwicklung .....	396
10290 Projekt-INF .....	398
10930 Technische Grundlagen der Informatik .....	400
10940 Theoretische Grundlagen der Informatik .....	402
5132 Wahlbereich Informatik .....	404

11890 Algorithmen und Berechenbarkeit .....	405
17210 Einführung in die Softwaretechnik .....	407
10110 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz .....	409
10220 Modellierung .....	411
40090 Systemkonzepte und -programmierung .....	413
5200 Wahlpflichtfach Bautechnik .....	415
5201 Allgemeine Wahlfächer Bautechnik .....	416
42380 Angewandte Bauphysik .....	417
10610 Baubetriebslehre I .....	420
20640 Betontechnologie .....	422
41090 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik .....	424
37150 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft .....	426
10950 Geologie .....	428
10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure .....	430
20650 Konstruktion und Material .....	432
10700 Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II) .....	434
10720 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken .....	436
34180 Statistik und Informatik .....	438
10710 Werkstoffe im Bauwesen II .....	441
11340 Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen .....	443
20630 Ökologische Bewertung; Nachhaltiges Bauen .....	445
5210 a) Entwerfen und Konstruieren .....	447
5211 a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht .....	448
10980 Einführung Entwurf mit Architekturstudenten .....	449
10780 Entwerfen und Konstruieren .....	451
10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten .....	454
5212 a) Entwerfen und Konstruieren Wahl .....	457
15850 Akustik .....	458
34740 Ergänzungsmodul Konstruktion und Form .....	461
34490 Feuchteschutz .....	463
20660 Konstruktion und Form .....	467
20700 Raumklima und Brandschutz .....	469
23070 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1 .....	472
23080 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2 .....	474
34470 Wärmeschutz .....	476
5220 b) Techn. Ausbau .....	480
5221 b) Techn. Ausbau Pflicht .....	481
10780 Entwerfen und Konstruieren .....	482
31780 Entwurf Hochbau für Technikpädagogen im Bauwesen .....	485
31770 Gebäudetechnik für Technikpädagogen im Bauwesen .....	487
23030 Sondergebiete der Gebäudetechnik .....	489
5222 b) Techn. Ausbau Wahl .....	491
23760 Grundlagen der Befestigungstechnik .....	492
22820 Ressourcenorientiertes Entwerfen im Kontext .....	494
10720 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken .....	496
5230 c) Baubetrieb .....	498
5231 c) Baubetrieb Pflicht .....	499
10730 Baubetriebslehre II .....	500
68590 Praxisstudie Projektentwicklung .....	502
5232 c) Techn. Ausbau Wahl .....	504
37050 Arbeitssicherheit im Baubetrieb .....	505
11370 Ausgewählte Kapitel des Bauprozessmanagements .....	508
37190 Ausgewählte Kapitel des Projektmanagements .....	511
11940 Bauprozessmanagement in der Praxis .....	513
37140 Immobilienbewirtschaftung .....	515
37200 Kaufmännisches Facility Management .....	517
34840 Workshop Unternehmensgründung .....	519
5240 d) Tragwerksbemessung und Konstruktion .....	521

5241 d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht .....	522
10770 Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität) .....	523
10760 Verbindungen, Anschlüsse .....	525
5242 d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl .....	528
12610 Bauen mit Fertigteilen .....	529
12620 CAD im Stahlbetonbau .....	531
12540 CAD/CAM im Stahlbau .....	533
12550 Holzbaukonstruktionen .....	536
12560 Ingenieurholzbau .....	539
12600 Mauerwerksbauten .....	542
12570 Temporäre Bauten .....	544
12580 Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen .....	547
5250 e) Geotechnik .....	550
5251 e) Geotechnik Pflicht .....	551
12640 Geostatik .....	552
10750 Geotechnik II: Grundbau .....	555
12630 Geotechnik III .....	558
12650 Tunnelbau .....	561
5252 e) Geotechnik Wahl .....	564
5260 f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) .....	565
5261 f) Holzbau Pflicht .....	566
37050 Arbeitssicherheit im Baubetrieb .....	567
12540 CAD/CAM im Stahlbau .....	570
33520 Grundlagen der Holzbearbeitungstechnologie .....	573
12550 Holzbaukonstruktionen .....	575
12560 Ingenieurholzbau .....	578
12570 Temporäre Bauten .....	581
12580 Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen .....	584
5270 g) Vermessungswesen .....	587
5271 g) Vermessungswesen Pflicht .....	588
13150 Erfassung und Verwaltung von Planungsdaten und Statistik .....	589
10690 Geodäsie im Bauwesen .....	592
19810 Statistik und Fehlerlehre .....	594
5272 g) Vermessungswesen Wahl .....	596
19870 Amtliches Vermessungswesen und Neuordnung im ländlichen Raum .....	597
19820 Ausgleichsrechnung .....	599
12690 Geoinformatik für Technikpädagogen .....	602
19880 Grundzüge der Rechtswissenschaft .....	604
12670 Ingenieurgeodäsie im Bauprozess .....	607
12680 Ingenieurgeodätische Mess- und Auswertemethoden .....	609
12660 Integriertes Projekt für Technikpädagogen .....	611
5280 h) Straßenbau .....	613
5281 h) Straßenbau Pflicht .....	614
15790 Entwurf, Lärmschutz und Umweltwirkungen von Straßenverkehrsanlagen .....	615
10820 Straßenbautechnik I .....	619
12700 Straßenbautechnik II .....	622
5282 h) Straßenbau Wahl .....	626
12730 Ausgewählte Kapitel der Straßenbautechnik .....	627
12740 Fahrgeometrie .....	629
12720 Pavement Management Systeme .....	631
49000 Straßenentwurf innerorts .....	633
12750 Straßenplanung .....	636
5290 i) Raum und Farbe .....	638
5291 i) Raum und Farbe Pflicht .....	639
34330 Raum - Farbe und Licht .....	640
34360 Raum - Farbe und Licht (Form, Textur, Material) (Wahlpflichtfach) .....	642
34340 Raum - Farbe und Licht (Wohnen) .....	644
5295 j) Holztechnik .....	646



5296 j) Holztechnik (Pflicht) .....	647
34210 Innenraum (Raumbildender Ausbau+ Projekt + Werkstoffe 1) .....	648
34200 Möbel und Raum (Möbel/Innenraum und Projekt) .....	651
34260 Projekt Innenraum + Projekt Möbel und Raum (Wahlpflichtfach) .....	653
5300 Wahlpflichtfach Elektrotechnik .....	655
5310 Energie- und Automatisierungstechnik .....	656
5311 Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht) .....	657
11500 Elektrische Energietechnik .....	658
11550 Leistungselektronik I .....	660
11540 Regelungstechnik I .....	662
5312 Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl) .....	664
11620 Automatisierungstechnik I .....	665
11560 Elektrische Energienetze I .....	667
11580 Elektrische Maschinen I .....	669
11570 Hochspannungstechnik I .....	671
11590 Photovoltaik I .....	673
5313 Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung) .....	675
21730 Automatisierungstechnik II .....	676
21760 Elektrische Energienetze II .....	678
21690 Elektrische Maschinen II .....	680
21700 Hochspannungstechnik II .....	682
21710 Leistungselektronik II .....	684
21720 Numerische Feldberechnung II .....	686
21930 Photovoltaik II .....	688
21770 Radio Frequency Technology .....	690
21740 Regelungstechnik II .....	693
21750 Softwaretechnik II .....	695
17180 Technische Informatik II .....	697
5314 Praktische Übung im Labor (EAT) .....	700
14520 Praktische Übungen im Labor "Elektromechanische Energiewandlung I" .....	701
14530 Praktische Übungen im Labor "Leistungselektronik und Regelungstechnik" .....	703
900 Schlüsselqualifikationen fachübergreifend .....	705
5320 System- und Informationstechnik .....	706
5321 System- und Informationstechnik (Pflicht) .....	707
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen .....	708
11490 Nachrichtentechnik .....	710
11610 Technische Informatik I .....	712
5322 System- und Informationstechnik (Wahl) .....	714
11640 Digitale Signalverarbeitung .....	715
11650 Hochfrequenztechnik I .....	717
11680 Kommunikationsnetze I .....	719
11630 Softwaretechnik I .....	721
11660 Übertragungstechnik I .....	723
5323 System- und Informationstechnik (Spezialisierung) .....	725
21790 Communication Networks II .....	726
21830 Communications III .....	728
21850 Integrierte Mischsignalschaltungen .....	730
21860 Optical Signal Processing .....	732
21770 Radio Frequency Technology .....	734
21820 Statistical and Adaptive Signal Processing .....	737
21810 Stochastische Signale .....	739
17180 Technische Informatik II .....	741
21840 Übertragungstechnik II .....	744
5324 Praktische Übung im Labor .....	746
14580 Praktische Übungen im Labor "Multimedia Communications" .....	747
14570 Praktische Übungen im Labor "Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I" ..	749
900 Schlüsselqualifikationen fachübergreifend .....	751
5400 Wahlpflichtfach Maschinenbau .....	752

5410 Fahrzeugtechnik .....	753
5401 Mach-TP .....	754
13910 Chemische Reaktionstechnik I .....	755
13920 Dichtungstechnik .....	757
13940 Energie- und Umwelttechnik .....	759
13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe .....	761
14030 Fundamentals of Microelectronics .....	764
13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik .....	766
14090 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II .....	768
13980 Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau .....	770
13060 Grundlagen der Heiz- und Raumluftheiztechnik .....	772
14020 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik .....	775
13540 Grundlagen der Mikrotechnik .....	777
14060 Grundlagen der Technischen Optik .....	779
14070 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen .....	781
11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren .....	783
14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft .....	785
14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung .....	787
13590 Kraftfahrzeuge I + II .....	791
14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung .....	793
14160 Methodische Produktentwicklung .....	795
12250 Numerische Methoden der Dynamik .....	798
14180 Numerische Strömungssimulation .....	800
14190 Regelungstechnik .....	803
15600 Schwingungen und Modalanalyse .....	806
12270 Simulationstechnik .....	808
14240 Technisches Design .....	810
13330 Technologiemanagement .....	812
13560 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I .....	815
15860 Thermische Verfahrenstechnik I .....	818
13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme .....	820
13580 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion .....	823
14310 Zuverlässigkeitstechnik .....	825
5411 Fahrzeugtechnik (Pflicht) .....	827
33030 Grundlagen der Fahrzeugtechnik .....	828
11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren .....	830
13590 Kraftfahrzeuge I + II .....	832
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II .....	834
13280 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik .....	836
37810 Praktikum Kraftfahrzeuge .....	838
37830 Praktikum Verbrennungsmotoren .....	840
5412 Fahrzeugtechnik (Wahl) .....	842
13900 Ackerschlepper und Ölhydraulik .....	843
13290 Automobiltechnisches Fachpraktikum .....	845
17170 Elektrische Antriebe .....	848
68610 Entwicklung und Anwendung von Eisenbahnregelwerk (Schwerpunkt EU-Recht) .....	850
37760 Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs .....	852
67290 Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik und -betrieb .....	854
33020 Grundlagen der Fahrzeugdynamik .....	856
32780 Karosseriebau .....	858
14150 Leichtbau .....	859
34030 Spezielle Themen bei Verbrennungsmotoren .....	861
13750 Technische Strömungslehre .....	865
12320 Technische Thermodynamik 1 .....	867
5420 Fertigungstechnik .....	869
5401 Mach-TP .....	870
13910 Chemische Reaktionstechnik I .....	871
13920 Dichtungstechnik .....	873

13940	Energie- und Umwelttechnik .....	875
13040	Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe .....	877
14030	Fundamentals of Microelectronics .....	880
13970	Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik .....	882
14090	Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II .....	884
13980	Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau .....	886
13060	Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik .....	888
14020	Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik .....	891
13540	Grundlagen der Mikrotechnik .....	893
14060	Grundlagen der Technischen Optik .....	895
14070	Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen .....	897
11390	Grundlagen der Verbrennungsmotoren .....	899
14100	Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft .....	901
14110	Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung .....	903
13590	Kraftfahrzeuge I + II .....	907
14010	Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung .....	909
14160	Methodische Produktentwicklung .....	911
12250	Numerische Methoden der Dynamik .....	914
14180	Numerische Strömungssimulation .....	916
14190	Regelungstechnik .....	919
15600	Schwingungen und Modalanalyse .....	922
12270	Simulationstechnik .....	924
14240	Technisches Design .....	926
13330	Technologiemanagement .....	928
13560	Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I .....	931
15860	Thermische Verfahrenstechnik I .....	934
13570	Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme .....	936
13580	Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion .....	939
14310	Zuverlässigkeitstechnik .....	941
5421	Fertigungstechnik (Pflicht) .....	943
13550	Grundlagen der Umformtechnik .....	944
14230	Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter .....	946
13570	Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme .....	948
5422	Fertigungstechnik (Wahl) .....	951
12540	CAD/CAM im Stahlbau .....	952
13840	Fabrikbetriebslehre .....	955
13990	Grundlagen der Fördertechnik .....	957
32360	Grundlagen der Wälzlagertechnik .....	960
30940	Industriegetriebe .....	961
16260	Maschinendynamik .....	963
14140	Materialbearbeitung mit Lasern .....	965
36360	Qualitätsmanagement .....	967
33670	Rechnergestützte Konstruktion von Werkzeugmaschinen .....	969
13750	Technische Strömungslehre .....	971
14280	Werkstofftechnik und -simulation .....	973
32820	Werkzeuge der Blechumformung 1 .....	975
33700	Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik .....	977
5430	Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik .....	979
5401	Mach-TP .....	980
13910	Chemische Reaktionstechnik I .....	981
13920	Dichtungstechnik .....	983
13940	Energie- und Umwelttechnik .....	985
13040	Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe .....	987
14030	Fundamentals of Microelectronics .....	990
13970	Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik .....	992
14090	Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II .....	994
13980	Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau .....	996
13060	Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik .....	998

14020 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik .....	1001
13540 Grundlagen der Mikrotechnik .....	1003
14060 Grundlagen der Technischen Optik .....	1005
14070 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen .....	1007
11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren .....	1009
14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft .....	1011
14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung .....	1013
13590 Kraftfahrzeuge I + II .....	1017
14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung .....	1019
14160 Methodische Produktentwicklung .....	1021
12250 Numerische Methoden der Dynamik .....	1024
14180 Numerische Strömungssimulation .....	1026
14190 Regelungstechnik .....	1029
15600 Schwingungen und Modalanalyse .....	1032
12270 Simulationstechnik .....	1034
14240 Technisches Design .....	1036
13330 Technologiemanagement .....	1038
13560 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I .....	1041
15860 Thermische Verfahrenstechnik I .....	1044
13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme .....	1046
13580 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion .....	1049
14310 Zuverlässigkeitstechnik .....	1051
5431 Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) .....	1053
13950 Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung .....	1054
13060 Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik .....	1056
30630 Heiz- und Raumluftechnik .....	1059
33160 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik .....	1061
30680 Praktikum Gebäudeenergetik .....	1064
30670 Simulation in der Gebäudeenergetik .....	1067
5432 Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl) .....	1069
12040 Einführung in die Regelungstechnik .....	1070
30640 Energetische Anlagenbewertung und Lüftungskonzepte .....	1072
16000 Erneuerbare Energien .....	1074
15930 Prozess- und Anlagentechnik .....	1076
18360 Rationelle Wärmeversorgung .....	1078
12430 Solarthermie .....	1080
30520 Sonderprobleme der Gebäudeenergetik .....	1082
13750 Technische Strömungslehre .....	1084
12320 Technische Thermodynamik 1 .....	1086
80570 Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil B) .....	1088
<b>40 Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit .....</b>	<b>1089</b>
41 Vertiefungsbereich 1 .....	1090
17150 Bedingungen und Strukturen beruflichen Lernens .....	1091
23570 Didaktik beruflicher Bildung II .....	1093
28790 Hauptseminar Berufsbildungsforschung .....	1095
28800 Hauptseminar Didaktik .....	1096
33550 Hauptseminar Didaktik II .....	1097
28810 Hauptseminar Organisation beruflicher Bildung .....	1098
42 Vertiefungsbereich 2 .....	1099
51500 Berufsbildungs- und Arbeitsrecht .....	1100
37540 Berufspädagogisches Projekt (Master) .....	1102
37550 Berufspädagogisches Tutorenprogramm .....	1104
26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach) .....	1106
51510 Interkulturelle Kompetenz für das Asienmanagement .....	1107
51490 Personal- und Organisationsentwicklung in Unternehmen .....	1109
28840 Soziale Kompetenz .....	1110

28850	Technologiegestützte Lehr-Lernprozesse .....	1112
28830	Vertiefung zur betrieblichen Bildungsarbeit .....	1114
43	Spezialisierungsbereich .....	1116
900	Schlüsselqualifikationen fachübergreifend .....	1117
58360	Anwendungsbezogene Ethik - Technikpädagogik .....	1118
38030	Arbeit, Organisation und Innovation .....	1120
13530	Arbeitswissenschaft .....	1122
12090	BWL I: Produktion, Organisation, Personal .....	1124
58230	Beratungssituationen in der Aus- und Weiterbildung .....	1127
37550	Berufspädagogisches Tutorenprogramm .....	1129
58240	Berufspädagogisches Tutorenprogramm II .....	1131
68120	Berufspädagogisches Tutorenprogramm III .....	1133
58250	Erkundungen zu Bedingungen und Strukturen betrieblicher Bildung .....	1135
13840	Fabrikbetriebslehre .....	1137
16570	Forschungsmethoden .....	1139
16490	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre .....	1141
42280	Grundlagen des Internationalen Managements .....	1144
42290	Interkulturelles Management .....	1146
48900	Konfliktbearbeitung .....	1148
38080	Konflikttheorien und Konfliktschlichtung .....	1150
80470	Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil C) .....	1152
28870	Praktikum .....	1153
<b>80470</b>	<b>Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil C) .....</b>	<b>1155</b>
<b>80570</b>	<b>Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil B) .....</b>	<b>1156</b>
<b>80590</b>	<b>Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil A) .....</b>	<b>1157</b>

## Präambel

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

### Was ist neu?

Die wesentliche Neuerung der konsekutiven Studienstruktur ist der modulare Aufbau des Studiums. Die Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare, Bachelor- bzw. Masterarbeit) sind zu Modulen zusammengefasst, die sich maximal über zwei Semester erstrecken.

Es gibt keine „großen“ Abschlussprüfungen mehr. Prüfungen im Bachelor/Master-Studiengang finden lehrveranstaltungsbegleitend statt: Jedes einzelne Modul wird mit einer Modulprüfung beendet, 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 Master Technikpädagogik besteht aus den Profilen A, B und C.

Profil A richtet sich an die Studierenden, die bereits den Bachelor Technikpädagogik absolviert haben.

Profil B entspringt dem ehemaligen Aufbaustudiengang Technikpädagogik und richtet sich an die Studierenden, die zuvor ein ingenieurwissenschaftliches Studium absolviert haben.

Nach erfolgreichem Abschluss des Profils A und unter bestimmten Voraussetzungen des Profils B können die Absolventen die Zulassung zum Schuldienst erhalten.

Profil C hat seinen Schwerpunkt im betrieblichen Bereich und bereitet die Studierenden primär auf den Einsatz in Unternehmen vor.

### Prüfungen

Die Zulassung zum Masterstudium setzt nach dem Landeshochschulgesetz überdurchschnittliche Prüfungsleistungen im Bachelorstudium voraus. Das Masterstudium beinhaltet die Anfertigung einer sechsmonatigen Masterarbeit. Die Masterprüfung setzt sich zusammen aus allen Modulprüfungen des Masterstudiums und der Masterarbeit. Es wird der akademische Grad eines Master of Science (M. Sc.) erworben.

### Modulhandbuch

Das vorliegende Modulhandbuch gibt einen Überblick über die Makrostrukturen des Masterstudiengangs Technikpädagogik (Profil B und C) sowie über die abzulegenden Modulprüfungen in den einzelnen Profilen. Darüber hinaus sind die zu belegenden Module im Detail aufgeschlüsselt.

## Qualifikationsziele

Zur Zielgruppe gehören Studienanfänger, die ein allgemeines Grundinteresse an Technik und Naturwissenschaften und spezielle Interessen an einem der wählbaren Haupt- und Wahlpflichtfächer besitzen. Der versierte Umgang mit neuen Medien sollte ausgeprägt vorhanden sein. Eine besondere Bedeutung kommt der Beherrschung der Schulmathematik und der Deutschen Sprache in Wort und Schrift zu. Die Zielgruppe zeichnet sich auch durch eine hohe Motivation zum pädagogischen Arbeiten mit Heranwachsenden und Erwachsenen aus und sollte Freude an kontinuierlicher eigener Fortentwicklung der Persönlichkeit und fachlichen Qualifikationen haben. Ebenso hilft in hohem Maße die Fähigkeit zu Empathie bei der Bewältigung der späteren Berufsausübung; Erwünscht ist darüber hinaus eine ausgeprägte Kommunikationsbereitschaft und -fähigkeit mit den Partnern der Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen (Eltern, Betriebe, Kollegen) zu kooperieren sowie ein hoher Grad an Zuverlässigkeit zur Wahrnehmung der Vorbildfunktion in Bildungsgängen aller Art. Notwendig beziehungsweise weiter zu entwickeln, ist die Fähigkeit zur Selbstorganisation und eine optimistische Grundhaltung. In den Masterstudiengang werden aufgenommen:

Profil A: Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Technikpädagogik und ähnlicher Studiengänge;

Profil B: Absolventinnen und Absolventen aus Ingenieurstudiengängen mit adäquatem Profil;

Profil C: Absolventinnen und Absolventen erziehungswissenschaftlicher Studiengänge bzw. sozialwissenschaftlicher Studiengänge mit erziehungswissenschaftlichen Anteilen.

## 19 Auflagenmodule des Masters

---

Zugeordnete Module:	10220	Modellierung
	11240	Grundlagen der Informatik I+II
	11500	Elektrische Energietechnik
	11540	Regelungstechnik I
	11550	Leistungselektronik I
	12040	Einführung in die Regelungstechnik
	12200	Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation
	12210	Einführung in die Elektrotechnik
	13800	Messtechnik - Anlagenmesstechnik
	14230	Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter
	16500	Software Engineering
	20350	Didaktik beruflicher Bildung
	20360	Organisation beruflicher Bildung
	28730	Pädagogische Psychologie
	28740	Struktur beruflicher Bildung
	28770	Berufswahl und Technikinteresse
	28790	Hauptseminar Berufsbildungsforschung
	28820	Berufspädagogisches Projekt
	30630	Heiz- und Raumluftechnik
	30680	Praktikum Gebäudeenergetik
	33160	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik
	51390	Forschungsmethodik für Berufspädagogen
	51400	Entwicklung von Institutionen beruflicher Bildung
	51410	Berufswahl und Technikinteresse
	51420	Grundlagen betrieblicher Bildungsarbeit
	51660	Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre

---



## Modul: 28820 Berufspädagogisches Projekt

2. Modulkürzel:	101010107	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anke Treutlein</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester → Auflagenmodule des Masters</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	erfolgreiche Bewältigung der Basismodule und mind. 3 Kernmodule		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit wissenschaftliches Wissen in ausgewählten Anwendungsfeldern an komplexen Aufgabenstellungen anzuwenden und sind in der Lage bezogen auf die verarbeiteten Quellen und die eigenen Projektergebnisse die Geltungsansprüche der Aussagen abzuschätzen.		
13. Inhalt:	Anwendung forschungsmethodischer Verfahren in den Bereichen Didaktik und Organisation beruflicher Bildung, Anwendung von Planungen, Entwicklungs- und Bewertungsverfahren		
14. Literatur:	<p>Literaturinformation zur beruflichen Bildung (wird von den Studierenden selbst eruiert,</p> <p><b>Grundlagenliteratur:</b></p> <p><b>Kromrey, Helmut (2004)</b> : Empirische Sozialforschung. (9. Aufl). Opladen: Leske + Budrich</p> <p><b>Schnell, Rainer / Hill, Paul B. / Esser, Elke (1999)</b> : Methoden der empirischen Sozialforschung. 6. Aufl. München: Oldenburg Verlag</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	288201 Projektseminar		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	21 h	
	Vor- und Nachbereitung:	339 h	
	Gesamt:	360 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28821 Berufspädagogisches Projekt - Bericht (LBP), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• 28822 Berufspädagogisches Projekt Präsentation (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 28770 Berufswahl und Technikinteresse

2. Modulkürzel:	101010105	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Andreas Just</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basismodule 1,3,4		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu Berufswahltheorien und den Problemen bei den Übergängen an der ersten und zweiten Schwelle und sind in der Lage, Maßnahmen zu beurteilen und zu optimieren, die auf Problemmilderungen zielen. Sie sind insbesondere auch in der Lage, Maßnahmen zur Förderung von Technikinteressen im Rückgriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse zu entwickeln und zu bewerten.		
13. Inhalt:	Berufswahlprozesse und ihre Einflussfaktoren; Berufswahltheorien; Übergänge an der ersten und zweiten Schwelle; Maßnahmen zur Unterstützung von Berufswahlprozessen		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokhonko, S./Nickolaus, R. (2009): Die Evaluation des Programms „Schülerinnen forschen - Einblicke in Naturwissenschaft und Technik“, in: Wuttke, E. u.a. (Hrsg.): Erträge und Perspektiven berufs- und wirtschaftspädagogischer Forschung, Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehung (DGfE), Opladen: Budrich, S. 79- 88</li> <li>• Ratschinski, G. (2009): Selbstkonzept und Berufswahl, in: Rost, D.H. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Bd. 71, Münster: Waxmann</li> <li>• Renn, O./Zwick, M.(2000): Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern bei der Studien und Berufswahl junger Frauen und Männer, Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden- Württemberg</li> <li>• weitere Literatur wird im Seminar bekannt gegeben</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 287701 Seminar Berufswahl und Übergänge an der 1. und 2. Schwelle</li> <li>• 287702 Seminar Technikinteresse - Entwicklung und Maßnahmen zur Förderung</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	21 h	
	Vor- und Nachbereitung:	159 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28771 Berufswahl und Technikinteresse - Hausarbeit (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, schriftliche Hausarbeit in einem der Seminare (frei wählbar)</li> </ul>		

- 28772 Berufswahl und Technikinteresse - Referat 1 (USL), schriftlich und mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
  - 28773 Berufswahl und Technikinteresse - Referat 2 (USL), schriftlich und mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 51410 Berufswahl und Technikinteresse

2. Modulkürzel:	101010105	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Anke Treutlein</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basismodule 1,3,4		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu Berufswahltheorien und den Problemen bei den Übergängen an der ersten und zweiten Schwelle und sind in der Lage, Maßnahmen zu beurteilen und zu optimieren, die auf Problemmilderungen zielen. Sie sind insbesondere auch in der Lage, Maßnahmen zur Förderung von Technikinteressen im Rückgriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse zu entwickeln und zu bewerten.		
13. Inhalt:	Berufswahltheorien; Übergänge an der ersten und zweiten Schwelle; Technikinteresse und seine Entwicklung; Maßnahmen zur Unterstützung von Berufswahlprozessen und zur Förderung des Technikinteresses		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokhonko, S./Nickolaus, R. (2009): Die Evaluation des Programms „Schülerinnen forschen - Einblicke in Naturwissenschaft und Technik“, in: Wuttke, E. u.a. (Hrsg.): Erträge und Perspektiven berufs- und wirtschaftspädagogischer Forschung, Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehung (DGfE), Opladen: Budrich, S. 79- 88</li> <li>• Ratschinski, G. (2009): Selbstkonzept und Berufswahl, in: Rost, D.H. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Bd. 71, Münster: Waxmann</li> <li>• Renn, O./Zwick, M.(2000): Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern bei der Studienund Berufswahl junger Frauen und Männer, Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden- Württemberg</li> <li>• weitere Literatur wird im Seminar bekannt gegeben</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 514101 Seminar Berufswahl und Übergänge an der 1. und 2. Schwelle</li> <li>• 514102 Seminar Technikinteresse - Entwicklung und Maßnahmen zur Förderung</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	21 h	
	Vor- und Nachbereitung:	159 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 51411 Klausur oder Hausarbeit über Berufswahl und Technikinteresse (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0</li> <li>• 51412 Berufswahl und Übergänge an der 1. und 2. Schwelle - Referat (USL), schriftlich und mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li> </ul>		

- V Vorleistung (USL-V), schriftlich und mündlich, 60 Min.
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 20350 Didaktik beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit auf der Basis grundlegenden Wissens zur Didaktik Entscheidungen zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen zu reflektieren und zu begründen.</p> <p>Sie sind insbesondere in der Lage, Lehr-Lernziele und Lehrverfahren unter Berücksichtigung relevanter Bedingungen zu planen und Lehr-Lernprozesse zu beurteilen.</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nickolaus, Reinhold (2006): Didaktische Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 203501 Vorlesung Didaktik beruflicher Bildung I</li> <li>• 203502 Vorlesung Didaktik beruflicher Bildung II</li> <li>• 203503 Übung Didaktik beruflicher Bildung II</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	In den Vorlesungen und der Übung sind jeweils ca. 21h. Präsenzzeit und 68h Vor- und Nachbereitungszeit vorgesehen (Gesamtzeit = 270h).		



## Modul: 12210 Einführung in die Elektrotechnik

2. Modulkürzel:	052601001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Nejila Parspour		
9. Dozenten:	Nejila Parspour		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Studierende haben Grundkenntnisse der Elektrotechnik. Sie können einfache Anordnungen mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrischer Gleichstrom</li> <li>• Elektrische und magnetische Felder</li> <li>• Wechselstrom</li> <li>• Halbleiterelektronik (Diode, Bipolartransistor, Operationsverstärker)</li> <li>• Elektrische Maschinen (Gleichstrommaschine, Synchrongenerator, Asynchronmotor)</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hermann Linse, Rolf Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner Stuttgart, 12. Auflage 2005</li> <li>• Moeller / Fricke / Frohne / Löcherer / Müller, Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Stuttgart, 19. Auflage 2002</li> <li>• Jötten / Zürneck, Einführung in die Elektrotechnik I/II, uni-text Braunschweig 1972</li> <li>• Ameling, Grundlagen der Elektrotechnik I/II, Bertelsmann Universitätsverlag 1974</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 122101 Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik</li> <li>• 122102 Übungen Einführung in die Elektrotechnik</li> <li>• 122103 Praktikum Einführung in die Elektrotechnik</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	98 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	82 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12211 Einführung in die Elektrotechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• 12212 Einführung in die Elektrotechnik: Praktikum (USL), Studienbegleitend</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS		
20. Angeboten von:	Institut für Elektrische Energiewandlung		



## Modul: 12040 Einführung in die Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Allgöwer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frank Allgöwer</li> <li>• Matthias Müller</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl) →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	HM I-III, Grundlagen der Systemdynamik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese einschleifiger linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• können auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren</li> <li>• können entworfene Regler und Beobachter an praktischen Laborversuchen implementieren</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Vorlesung:</b></p> <p>Systemtheoretische Konzepte der Regelungstechnik, Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit, Robustheit, Reglerentwurfsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich, Beobachterentwurf</p> <p><b>Praktikum:</b></p> <p>Implementierung der in der Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik erlernten Reglerentwurfsverfahren an praktischen Laborversuchen</p> <p><b>Projektwettbewerb:</b></p>		

Lösen einer konkreten Regelungsaufgabe in einer vorgegebenen Zeit in Gruppen

---

14. Literatur:

- Lunze, J.. Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 2004
  - Horn, M. und Dourdoumas, N. Regelungstechnik., Pearson Studium, 2004.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 120401 Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik
  - 120402 Gruppenübung Einführung in die Regelungstechnik
  - 120403 Praktikum Einführung in die Regelungstechnik
  - 120404 Projektwettbewerb Einführung in die Regelungstechnik
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h  
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 117h  
Gesamt: 180h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 12041 Einführung in die Regelungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
  - 12042 Einführung in die Regelungstechnik - Praktikum: Anwesenheit mit Kurztest (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
  - 12043 Einführung in die Regelungstechnik - Projektwettbewerb: erfolgreiche Teilnahme (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

12260 Mehrgrößenregelung

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 11500 Elektrische Energietechnik

2. Modulkürzel:	051010001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Tenbohlen</li> <li>• Jörg Roth-Stielow</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung.</li> <li>• ...können einfache Berechnungen von Größen in Systemen der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung vornehmen.</li> <li>• ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Maschinen und Transformatoren.</li> <li>• ...können einfache Berechnungen von Größen in elektrischen Maschinen und Transformatoren vornehmen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabe und Bedeutung der elektrischen Energieversorgung,</li> <li>• Energieumwandlung in Kraftwerken,</li> <li>• Elektrizitätswirtschaft und Investitionstheorie,</li> <li>• Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen und Bordnetzen,</li> </ul>		

- 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2005</li> <li>• Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer, 2009/2015</li> <li>• Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975</li> <li>• Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 1988</li> <li>• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115001 Vorlesung Energietechnik I</li> <li>• 115002 Übung Energietechnik I</li> <li>• 115003 Vorlesung Energietechnik II</li> <li>• 115004 Übung Energietechnik II</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsenzzeit:</td> <td>84 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td>186 h</td> </tr> <tr> <td> Gesamt:</td> <td> 270 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	84 h	Selbststudium:	186 h	 Gesamt:	 270 h
Präsenzzeit:	84 h						
Selbststudium:	186 h						
 Gesamt:	 270 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11501 Elektrische Energietechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• 11502 Elektrische Energietechnik II (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer						
20. Angeboten von:	Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik						

---

## Modul: 51400 Entwicklung von Institutionen beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010104	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Anne Windaus</li> <li>• Anja Sarnitz</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester → Auflagenmodule des Masters</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse zur Struktur beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu den Qualitätssicherungs- und Entwicklungsprozessen des beruflichen Bildungssystems und den gesellschaftlichen Bedingungen, die diesen Entwicklungsprozess gegenwärtig und in der Vergangenheit beeinflussen bzw. beeinflussten.</p> <p>Sie sind in der Lage den Geltungsanspruch einschlägiger Aussagesysteme zu beurteilen und selbst Analysen zu Entwicklungsprozessen durchzuführen</p>		
13. Inhalt:	Historische Entwicklung des beruflichen Bildungssystems und relevante Entwicklungsbedingungen; Aktuelle Entwicklungsprozesse, Innovationsansätze, Transferproblematik pädagogischer Handlungsprogramme, Qualität pädagogischen Handelns, Qualitätssicherungssysteme		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg, W./Kunze, A (1981): Sozialgeschichte der Berufserziehung. München Quellenbände und Dokumente zur Geschichte der Berufsbildung in Deutschland</li> <li>• Nickolaus, R./Gräsel, C (Hrsg.) (2006): Innovation und Transfer. Baltmannsweiler</li> <li>• Dubs, Rolf (2003). Qualitätsmanagement an Schulen. Studien und Berichte des IWP. St. Gallen: IWP</li> <li>• Rolf, Hans-Günter (2007): Studien zu einer Theorie der Schulentwicklung. Beltz: Weinheim</li> <li>• Zlatkin-Troitschanskaia (2005): Dynamik und Stabilität in Berufsbildungssystemen. Van Buer, J. (Hrsg.): Berufliche Bildung im Wandel, Bd. 6, Frankfurt a.M.: Lang</li> <li>• Van Buer, J./Wagner, C. (Hrsg.)(2007): Qualität von Schule. Ein kritisches Handbuch, Frankfurt a.M.: Lang</li> <li>• Helmke, A. (2004): Unterrichtsqualität. erfassen - bewerten - verbessern, 3. Aufl., Seelze: Kallmeyer</li> <li>• Münk, H.D./ Weiß, R. (Hrsg.) (2009): Qualität in der beruflichen Bildung. Forschungsergebnisse und Desiderata, Bonn: BIBB</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 514001 Seminar Entwicklung von Institutionen beruflicher Bildung		

- 514002 Seminar Qualität und Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Vor- und Nachbereitung: 138 h

Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 51401 Klausur oder Hausarbeit zum Seminar Entwicklung von Institutionen (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
  - 51402 Qualität und Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung - Referat (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 12200 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation

2. Modulkürzel:	072410001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Bauernhansl		
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p> <p>Der Studierende kennt die Struktur und Abläufe sowie Prozessketten eines produzierenden Unternehmens. Er beherrscht die Grundlagen der Kosten- sowie der Investitionsrechnung. Der Studierende besitzt einen ersten Eindruck bezüglich digitaler Werkzeuge für die Planung und Simulation der Produktion.</p>		
13. Inhalt:	<p>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.</p> <p>Die Fabrikorganisation gibt einen Einblick in die Struktur, Geschäftsprozesse und den Aufbau eines Unternehmens. Sie behandelt dabei wichtige Themen der Fabrikorganisation: das strategische Management, die Fabrikplanung und Kosten im Unternehmen. Daneben gibt es eine Vorlesungseinheit, die sich mit Innovation und Entwicklung als wichtigem Prozess im Unternehmen beschäftigt. Ausführlich behandelt wird die Supply Chain. Zum Abschluss der Vorlesung wird ein Ausblick auf die Produktion der Zukunft gegeben.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte;</li> <li>• "Einführung in die Fertigungstechnik", Westkämper/Warnecke, Teubner Lehrbuch;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Einführung in die Organisation der Produktion", Westkämper, Springer Lehrbuch</li><li>• Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen: Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 122001 Vorlesung Fertigungslehre</li><li>• 122002 Vorlesung Einführung in die Fabrikorganisation</li><li>• 122003 Freiwillige Übungen Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 32 Stunden Selbststudium: 58 Stunden <b>Gesamt: 90 Stunden</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12203 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Video, Animation, Simulation
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb



## Modul: 51390 Forschungsmethodik für Berufspädagogen

2. Modulkürzel:	101010103	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Florina Stefanica</li> <li>• Matthias Wyrwal</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang -- &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik -- &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang -- &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik -- &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang -- &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik -- &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst) →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über empirische Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft</li> <li>• Statistische Grundkenntnisse</li> <li>• Grundkenntnisse in einer gängigen statistischen Auswertungssoftware</li> <li>• Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse an Übungsprojekten eigenständig anzuwenden</li> <li>• Fähigkeit, Befunde aus veröffentlichten Untersuchungen und deren Entstehungskontext einzuordnen und zu bewerten (z.B. PISA-Studie)</li> <li>• Positive Haltung zur empirischen Forschungsmethodik entwickeln (emotionales Lernziel)</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodologie Quantitativer und Qualitativer Forschungsparadigmen</li> <li>• Phasen des Forschungsprozesses (Theoretische Aufarbeitung, Forschungsdesigns, Operationalisierung, Datensammlung, Datenauswertung)</li> <li>• Grundkurs Deskriptive- und Interferenz-Statistik</li> <li>• Einführung in SPSS</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diehl, Joerg M. / Staufienbiel, Thomas (2002): Statistik mit SPSS. Eschborn: Klotz</li> </ul>		

- König, Eckard / Zedler, Peter (1998): Theorien der Erziehungswissenschaft. Einführung in Grundlagen, Methoden und praktische Konsequenzen. Weinheim: Beltz
  - Kenner, Martin: Einführung in die Statistik (Studienskript)
  - Kromrey, Helmut (2004): Empirische Sozialforschung. (9. Aufl). Opladen: Leske + Budrich
  - Lamneck, Siegfried (1995): Qualitative Sozialforschung. Band 1+2. Psychologie Verlag
  - Schnell, Rainer / Hill, Paul B. / Esser, Elke (1999): Methoden der empirischen Sozialforschung. 6. Aufl. München: Oldenburg Verlag
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:
- 513901 Vorlesung Forschungsmethoden der Berufs- und Wirtschaftspädagogik
  - 513902 Projektseminar Forschungsmethoden
  - 513903 Seminar Datenanalyse mit SPSS
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:
- Präsenzzeit: 63 h
- Vor- und Nachbereitung: 207 h
- Gesamt: 270 h
- 

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 51391 Forschungsmethodik - Klausur in Statistik (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
  - 51392 Datenanalyse mit SPSS (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 51420 Grundlagen betrieblicher Bildungsarbeit

2. Modulkürzel:	101010106	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jutta Gassmann</li> <li>• Susanne Immel</li> <li>• Bernd Zinn</li> <li>• Kathrin Schneider</li> <li>• Duygu Sari</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen, zentralen Intentionen und Formen betrieblicher Bildungsarbeit und sind in der Lage betriebliche Bildungsangebote anhand ausgewählter Qualitätskriterien einzuordnen und zu bewerten.</p> <p>Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse zur betrieblichen Bildungsarbeit bei Gestaltungsprozessen von Lehrveranstaltungen (im betrieblichen Kontext) reflektiert einzubringen.</p>		
13. Inhalt:	Ziele und Rahmenbedingungen betrieblicher Bildungsarbeit; Gestaltung von Lehr-Lernprozessen im betrieblichen Kontext sowie einschlägige Qualitätskriterien; Formen betrieblicher Bildungsarbeit.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dehnbostel, P. (2007): Lernen im Prozess der Arbeit. Waxmann: Münster</li> <li>• Ebbinghaus, M. (2007): Qualität betrieblicher Ausbildung sichern - Lösungen aus der Praxis. In: Schriftenreihe des Bundesinstitut für Berufsbildung - Berichte zur beruflichen Bildung, Berlin</li> <li>• Severing, E. (1994): Arbeitsplatznahe Weiterbildung - Betriebspädagogische Konzepte und betriebliche Umsetzungsstrategien. Neuwied u.a.: Luchterhand</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 514201 Seminar Einführung in die betriebliche Bildungsarbeit</li> <li>• 514202 Seminar Betriebliche Ausbildung</li> <li>• 514203 Seminar Betriebliche Weiterbildung</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 63 h Vor- und Nachbereitungszeit: 207 h Gesamtzeit: 270 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 51421 Klausur zu Betriebliche Weiterbildung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> <li>• 51422 Klausur, Referat oder Protokoll in Einführung in die betriebliche Bildungsarbeit (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> </ul>		

- 51423 Klausur, Referat oder Protokoll in Betriebliche Ausbildung (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 11240 Grundlagen der Informatik I+II

2. Modulkürzel:	041500001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Resch		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Resch</li> <li>• Natalia Currle-Linde</li> <li>• Yevgen Dorozhko</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studenten verstehen die Grundlagen der Informatik und sind in der Lage diese im folgenden Studium anzuwenden.</li> <li>• Die Studenten verstehen die hardwaretechnischen Grundlagen eines Computersystems.</li> <li>• Sie sind in der Lage grundsätzliche Leistungsabschätzungen von Computersystemen zu machen.</li> <li>• Die Studenten verstehen die softwaretechnischen Grundlagen von Betriebssystemen.</li> <li>• Die Studenten verfügen über Grundkenntnisse der allgemeinen Programmierung. Sie beherrschen die gängigen Datentypen und Datenstrukturen.</li> <li>• Die Studenten erwerben Kenntnisse in der Programmierung mit Java.</li> <li>• Die Studenten verfügen über einen Einblick in die Problematik der Software-Entwicklung.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Informatik</li> <li>• Rechnertechnik</li> <li>• Betriebssysteme und Programmierung</li> <li>• Programmiertechnik</li> <li>• Software Entwicklung</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Dr. Helmut Balzert, Lehrbuch Grundlagen der Informatik; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg , Berlin, ISBN 3-8274-0358-8</li> <li>• Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohlrab, Grundlagen der Informatik: Praktisch - Technisch - Theoretisch, Pearson Studium, 2006, ISBN 978-3-8273-7216-1</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 112401 Vorlesung Grundlagen der Informatik I</li> <li>• 112402 Übung Grundlagen der Informatik I</li> <li>• 112403 Vorlesung Grundlagen der Informatik II</li> <li>• 112404 Übung Grundlagen der Informatik II</li> </ul>		
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, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: PPT-Präsentation, Tafelanschrieb

---

20. Angeboten von:

---

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

2. Modulkürzel:	072711100	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Maier		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas Maier</li> <li>• Siegfried Schmauder</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung und die Übungen vermitteln die Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der räumlichen Darstellung und des Technischen Zeichnens</li> <li>• Einführung in die Produktentwicklung mit Übersicht über Produkte und Produktprogramme;</li> <li>• der Festigkeitsberechnung (Zug und Druck, Biegung, Schub, Torsion (Verdrehung), Schwingende Beanspruchung, Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Kerbwirkung) und der konstruktiven Gestaltung;</li> <li>• Grundlagen der Antriebstechnik;</li> <li>• Konstruktion und Berechnung der Maschinenelemente (Kleb-, Löt-, Schweiß-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wellen-Naben-Verbindungen, Lager, Dichtungen, Kupplungen und Getriebe).</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maier: Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II und Einführung ins Technische Zeichnen, Skripte zur Vorlesung u. Übungsunterlagen;</li> <li>• Schmauder: Einführung in die Festigkeitslehre, Skript zur Vorlesung und ergänzenden Folien im Internet;</li> </ul> <p>Ergänzende Lehrbücher:</p>		

- Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg-Verlag;
  - Dietmann: Einführung in die Festigkeitslehre, Kröner-Verlag;
  - Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 516601 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I
  - 516602 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I
  - 516603 Vorlesung Einführung in die Festigkeitslehre
  - 516604 Einführung in die Festigkeitslehre Vortragsübung
  - 516605 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II
  - 516606 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II
- 

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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 2.0
  - 51662 Einführung in die Festigkeitslehre (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
  - 51663 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I (USL) (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
  - 51664 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II (USL) (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 28790 Hauptseminar Berufsbildungsforschung

2. Modulkürzel:	101010013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Bernd Zinn</li> <li>• Stefan Behrendt</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1 →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Forschungsmethoden		
12. Lernziele:	Fähigkeit Beiträge zur Berufsbildungsforschung zu analysieren und Forschungsergebnisse im Hinblick auf ihren Geltungsanspruch zu bewerten		
13. Inhalt:	Aktuelle Beiträge aus der Berufsbildungsfo		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rauner, F. (Hrsg.) (2005): Handbuch Berufsbildungsforschung, Bielefeld: Bertelsmann</li> <li>• Nickolaus, R.; Zöller, A. (Hrsg.): Perspektiven der Berufsbildungsforschung. Orientierungsleistungen der Forschung für die Praxis. Ergebnisse des AG BFNExpertenworkshops vom 15. bis 16. März 2006 im Rahmen der Hochschultage Berufliche Bildung in Bremen, Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung, Bonn</li> <li>• Nickolaus, R.; Riedl, A.; Schelten, A. (2005): Ergebnisse und Desiderata zur Lehr-Lernforschung in der gewerblich-technischen Berufsausbildung. In: ZBW (2005), Bd. 101, H.4, S. 507-532</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	287901 Seminar Berufsbildungsforschung		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 h</p> <p>Vor- und Nachbereitungszeit: 159 h</p> <p>Gesamtzeit: 180 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28791 Hauptseminar Berufsbildungsforschung - Hausarbeit (LBP), mündliche Prüfung, 15 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min.</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Diskussionen		
20. Angeboten von:			

## Modul: 30630 Heiz- und Raumluftechnik

2. Modulkürzel:	041310003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos	
9. Dozenten:		Michael Schmidt	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik
12. Lernziele:	<p>Im Modul Heiz- und Raumluftechnik haben die Studenten alle Anlagenkomponenten der Heiz- und Raumluftechnik kennen gelernt und die zugehörigen ingenieurwissenschaftlichen Grundkenntnisse erworben. Auf der Basis können sie die Komponenten und Apparate auswählen und auslegen.</p> <p><b>Erworbene Kompetenzen :</b> Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sind mit den Systemlösungen und Auslegungen der Komponenten vertraut</li><li>• Können für gegebene Anforderungen die Systemlösung konzipieren, die Anlagenkomponenten auswählen und auslegen</li></ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berechnung, Konstruktion und Betriebsverhalten von Anlagenelementen</li><li>• Raumheiz- und -kühlflächen</li><li>• Luftdurchlässe, Luftkanäle</li><li>• Apparate zur Luftbehandlung</li><li>• Rohrnetz, Armaturen, Pumpen</li><li>• Kessel, Wärmepumpe, Kältemaschine</li><li>• Aufbau, Betriebsverhalten und Energiebedarf von Heiz- und RLT-Anlagen sowie Solarsystemen</li><li>• Abnahme von Leitungsmessungen</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rietschel, H.; Esdorn H.: Raumklimotechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994</li><li>- Rietschel, H.; Raumklimotechnik Band 3: Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 2004</li><li>- Bach, H.; Hesslinger, S.: Warmwasserfußbodenheizung, 3. Auflage, Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1981</li><li>- Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag, 1998</li><li>- Knabe, G.: Gebäudeautomation. Verlag für Bauwesen, Berlin 1992</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 306301 Vorlesung Heiz- und Raumluftechnik</li><li>• 306302 Praktikum Heiz- und Raumluftechnik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	30632 Heiz- und Raumluftechnik mündlich (PL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript
20. Angeboten von:	

## Modul: 11550 Leistungselektronik I

2. Modulkürzel:	051010011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow	
9. Dozenten:		Jörg Roth-Stielow	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren.</li> <li>• ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.</li> <li>• ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschaltbare Leistungshalbleiter</li> <li>• Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder</li> <li>• Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller</li> <li>• Modulationsverfahren</li> <li>• Strommeßtechnik in der Leistungselektronik</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989</li> <li>• Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2003</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115501 Vorlesung Leistungselektronik I</li><li>• 115502 Übung Leistungselektronik I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h  Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

## Modul: 13800 Messtechnik - Anlagenmesstechnik

2. Modulkürzel:	042310002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Damian Vogt		
9. Dozenten:	Gerhard Eyb		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p><b>Teil A: MT</b></p> <p>Der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hat Grundkenntnisse der Messtechnik</li> <li>• kann mit Messgrößen und Messverfahren umgehen</li> <li>• erkennt Messunsicherheiten und kann diese bewerten</li> <li>• kennt Techniken zur Messung verschiedenster Größen</li> <li>• kennt moderne Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messgrößen</li> <li>• kann die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis umsetzen</li> </ul> <p><b>Teil B: AM</b></p> <p>Der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennt komplexe Messverfahren, die bei Messungen in Anlagen Anwendung finden</li> <li>• ist in der Lage, geeignete Messverfahren auszuwählen, zu bewerten und anzuwenden</li> <li>• kann komplexe Messungen auswerten und deren Gültigkeitsbereiche definieren</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Teil A: MT (2 SWS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Messtechnik</li> <li>• Messkette, Messmethoden</li> <li>• Messunsicherheiten</li> <li>• Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen</li> <li>• Strömungs- und Durchflussmessung</li> <li>• Schadstoffmessung, Gasanalyse</li> <li>• rechnergestützte Messwerterfassung und -auswertung</li> </ul> <p><b>Teil B: AM (1 SWS V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messverfahren für Messungen an Maschinen und Anlagen</li> <li>• Wandlung in elektrische Signale</li> <li>• Messdatenerfassung</li> </ul>		

- Messwerverfassungssysteme
- 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:

- 138001 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil A: Grundlagen
  - 138002 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil B: Anlagenmesstechnik
  - 138004 Praktikum Messtechnik - Anlagenmesstechnik
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 37h + Nacharbeitszeit: 143h = 180h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13801 Messtechnik - Anlagenmesstechnik (USL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Praktikumsversuche mit Testat je Versuch

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Beamer, Tafel

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 10220 Modellierung

2. Modulkürzel:	052010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Leymann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernhard Mitschang</li> <li>• Frank Leymann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Pflichtmodule →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 051520005 Programmierung und Software-Entwicklung</li> <li>• 051510005 Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• 051200005 Systemkonzepte und -programmierung</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entity-Relationship Modell &amp; komplexe Objekte</li> <li>• Relationenmodell &amp; Relationenalgebra , Überblick SQL</li> </ul>		



- Transformationen von ER nach Relationen, Normalisierung
  - XML, DTD, XML-Schema, Info-Set, Namensräume
  - Metamodelle & Repository
  - RDF, RDF-S & 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 & Design, 2nd Edition, 1994
  - H.J. Habermann, F. Leymann, "Repository", Oldenbourg 1993
  - W. Reisig, "Petri-Netze", Vieweg & Teubner 2010
  - B. Silver, "BPMN Method & Style", Cody-Cassidy Press 2009
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 102201 Vorlesung Modellierung
  - 102202 Übung Modellierung
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 Stunden  
Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 10221 Modellierung (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

- 10030 Architektur von Anwendungssystemen
  - 10080 Datenbanken und Informationssysteme
- 

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Institut für Architektur von Anwendungssystemen

---

## Modul: 20360 Organisation beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Hanspeter Erne</li> <li>• Cordula Petsch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst) →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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</p>		
13. Inhalt:	<p>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 naturwissenschaftlichen und technischen Berufen</p>		
14. Literatur:	<p>Einstiegsliteratur: Schanz, Heinrich (2006): Institutionen der Berufsbildung. Baltmannsweiler; Niederberger, J.M.: Organisationssoziologie der Schule. Stuttgart 1984; Berufsbildungsberichte</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 203601 Vorlesung Organisation beruflicher Bildung</li><li>• 203602 Seminar oder Übung zur Organisation beruflicher Bildung</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit ca. 22h / Veranstaltung = 44h, Vor- und Nachbereitung ca. 86h / Veranstaltung = 136h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20361 Organisation beruflicher Bildung (Klausur zur Vorlesung) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• 20362 Übung oder Seminar - Organisation beruflicher Bildung (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Texte, Vorträge, OHP, Skripte
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 33160 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

2. Modulkürzel:	041310011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik -->Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
- 

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik
12. Lernziele:	<p>Aufbauend auf den Grundlagen, die im Modul „Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik" vermittelt wurden, haben die Studenten weiterführende wesentliche Aspekte der Planung von heizund raumluftechnischen Anlagen von Gebäuden ennengelernt. An einer praktischen Entwurfsübung haben die Studenten auf Basis einer Heizlastberechnung die gebäudetechnischen Anlagen (Heizflächen, Rohrnetz, Wärmeerzeuger, Speicher dimensioniert und ausgewählt.</p> <p><b>Erworbene Kompetenzen :</b> Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit der praktischen Anwendung der Anlagenauslegung vertraut,</li> <li>• kennen die Grundzüge der Heizlastberechnung</li> <li>• können Heizflächen, Rohnetze, Wärmeerzeuger und Wärmespeicher dimensionieren und auswählen</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtenhefterstellung</li> <li>• Heizlastberechnung</li> <li>• Heizflächendimensionierung</li> <li>• Rohrnetzberechnung</li> <li>• Wärmeerzeugerdimensionierung</li> <li>• Wärmespeicherdimensionierung</li> <li>• Auswahl geeigneter Komponenten auf Basis der Berechnungen</li> <li>• Anfertigen von Skizzen und Zeichnungen der heiz- und raumluftechnischen Anlagen</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recknagel, H.; Sprenger, E.; Schramek, E.-R.: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag, München, 2007</li> <li>• Rietschel, H.; Esdorn H.: Raumklimatechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994</li> <li>• Rietschel, H.; Raumklimatechnik Band 3: Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer- Verlag, 2004</li> <li>• Bach, H.; Hesslinger, S.: Warmwasserfußbodenheizung, 3. Auflage, Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1981</li> <li>• Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag,1998</li> <li>• 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</li> <li>• Knabe, G.: Gebäudeautomation. Verlag für Bauwesen, Berlin 1992</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 331601 Vorlesung Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik</li> <li>• 331602 Übung Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 69 Stunden Summe: 90 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33161 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Tafelaufschrieb, Handout, Overheadfolien

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 30680 Praktikum Gebäudeenergetik

2. Modulkürzel:	041310009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik -->Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
- 

---

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Spezialisierungsfach Gebäudeenergetik
12. Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage theoretische Vorlesungsinhalte anzuwenden und in der Praxis umzusetzen.
13. Inhalt:	<p>Nähere Informationen zu den Praktischen Übungen: APMB erhalten Sie zudem unter <a href="http://www.uni-stuttgart.de/mabau/msc/msc_mach/linksunddownloads.html">http://www.uni-stuttgart.de/mabau/msc/msc_mach/linksunddownloads.html</a></p> <p>Aus den folgenden <b>Spezialisierungsfachversuchen sind 4</b> auszuwählen dazu ist jeweils eine Ausarbeitung anzufertigen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wärmeerzeuger</li><li>• Simulation</li><li>• Thermostatventile</li><li>• Heizkörper</li><li>• Rohrhydraulik</li><li>• Thermokamera</li><li>• Maschinelle Lüftung</li><li>• Freie Lüftung</li></ul> <p>Beispiele:</p> <p>1. Versuch "Wärmeerzeuger":</p> <p>Zur Wärmeerzeugung werden hauptsächlich zentrale Wärmeerzeuger eingesetzt. Dabei stellen die öl- bzw. gasgefeuerten Warmwasser-Heizkessel den größten Anteil. Die nachfolgenden Untersuchungen werden daher an einem Warmwasser-Kessel durchgeführt. Es werden der Wirkungsgrad und Nutzungsgrad eines Wärmeerzeugers, sowie dessen Abgas-Emission bestimmt.</p> <p>2. Versuch "Maschinelle Lüftung":</p> <p>Aufgabe der Lüftungstechnik ist es, Räume zu klimatisieren bzw. zu belüften. Die Raumluftrömung ist dabei so einzustellen, dass Anforderungen an die thermische Umgebung und / oder die Stoffgrenzwerte eingehalten werden. Dazu ist es notwendig, die sich einstellende Raumluftrömung abhängig vom Zuluftstrom und der Art der Luftführung zu kennen. Bei der Konzeption und Planung raumluftechnischer Anlagen behilft man sich damit, die Raumluftrömung im Labor nachzubilden. Für vorgegebene Randbedingungen wird die günstigste Anordnung und Auslegung der Luftdurchlässe ermittelt. Es werden verschiedene Lüftführungen vorgestellt und anhand eines Beispiels demonstriert.</p> <p><b>4 weitere Versuche</b> sind aus dem Angebot des <b>Allgemeinen Praktikums Maschinenbau (APMB)</b> zu absolvieren:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• APMB 1</li><li>• APMB 2</li><li>• APMB 3</li><li>• APMB 4</li></ul>
14. Literatur:	Praktikums - Unterlagen

---



15. Lehrveranstaltungen und -formen:
- 306801 Spezialisierungsfachversuch 1
  - 306802 Spezialisierungsfachversuch 2
  - 306803 Spezialisierungsfachversuch 3
  - 306804 Spezialisierungsfachversuch 4
  - 306805 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 1
  - 306806 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 2
  - 306808 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 4
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: 30 Std. Präsenz  
Selbststudiumszeit/ Nacharbeitszeit: 60 Stunden  
Gesamt: 90 Stunden

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 30681 Praktikum Gebäudeenergetik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, USL. Art und Umfang der USL werden jeweils zu Beginn des Praktikums bekannt gegeben

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Handout

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 28730 Pädagogische Psychologie

2. Modulkürzel:	101010101	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anke Treutlein</li> <li>• Daniel Schweyer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden haben Grundwissen zu psychologischen Theorien und Modellen des menschlichen Lernens und Behaltens und kennen psychologische und neurobiologische Erkenntnisse zum Lernen und Gedächtnis. Differentielle und Persönlichkeitspsychologie,</li> <li>• Zudem haben sie Grundkenntnisse in einem der folgenden Bereiche:</li> <li>• Entwicklungspsychologie,</li> <li>• Sozialpsychologie oder</li> <li>• Beratung.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Entwicklungstheorien, insbesondere zur kognitiven Entwicklung</p> <p>Lernen als Verhaltensänderung: Lernprinzipien der Konditionierungstheorien (z. B. Kontiguität, Verstärkung) Latentes Lernen</p> <p>Lernen als kognitiver Prozess: Kognitive Struktur, Kategorisierung, mentale Repräsentationen, Gedächtnismodelle</p> <p>Lernen als sozial-interaktiver Prozess: Soziales Lernen durch Modelllernen, soziale Einflüsse und Prozesse</p> <p>Lernen und individuelle Voraussetzungen des Lernenden (z. B. Leistungs- und Persönlichkeitsmerkmale wie</p> <p>Intelligenz, Motivation, Gedächtnis, Kontrollüberzeugungen, Selbstwirksamkeit, usw.)</p> <p>Diagnostik individueller Lernvoraussetzungen als Grundlage von Lehrprozessen</p> <p>Lernstörungen und Grundlagen der Intervention Neurologische Veränderungen beim Lernen</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasselhorn, M. &amp; Schneider, W. (Hrsg.) (2007). Handbuch der Entwicklungspsychologie. Göttingen: Hogrefe.</li> <li>• Krapp, A. &amp; Weidenmann, B. (Hrsg.) (2001). Pädagogische Psychologie. Weinheim: Beltz.</li> <li>• Schneider, W. &amp; Hasselhorn, M. (Hrsg.) (2008). Handbuch der Pädagogischen Psychologie. Göttingen: Hogrefe.</li> </ul>		



## Modul: 11540 Regelungstechnik I

2. Modulkürzel:	051010012	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow	
9. Dozenten:		Jörg Roth-Stielow	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme.</li> <li>• ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung von Übertragungstrecken</li> <li>• Stabilität von Regelsystemen</li> <li>• Herkömmliche Regelsysteme</li> <li>• Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen</li> <li>• Echtes Integralverhalten</li> <li>• Beobachter</li> <li>• Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen</li> <li>• Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999•</li> <li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989</li> </ul>		



## Modul: 16500 Software Engineering

2. Modulkürzel:	051520110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		André Hoorn	
9. Dozenten:		André Hoorn	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester → Auflagenmodule des Masters M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester → Auflagenmodule des Masters M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Softwaretechnik</li> <li>• Programmentwicklung</li> </ul>		
12. Lernziele:	Die Teilnehmer haben tiefe und umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet des Softwareprojekt-Managements und in den Techniken der Software-Bearbeitung.		
13. Inhalt:	Ergänzend zur "Einführung in die Softwaretechnik" und daran anknüpfend behandelt diese Lehrveranstaltung folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwarequalitätssicherung</li> <li>• Organisationsaspekte der Software-Bearbeitung</li> <li>• Software-Prozesse, Prozess-Bewertung und -Verbesserung</li> <li>• Software-Wartung</li> <li>• Weitere ausgewählte Kapitel des Software Engineerings</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ludewig J., Lichter, H., Software Engineering - Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, 2. Aufl. 2010</li> <li>• Liggesmeyer P., Software-Qualität. Testen, Analysieren und Verifizieren von Software. Spektrum Akademischer Verlag, 2002.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 165001 Vorlesung Software Engineering</li> <li>• 165002 Übung Software Engineering</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiums- /	138 h	
	Nachbearbeitungszeit:		
	Summe:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16501 Software Engineering (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0,		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Institut für Softwaretechnologie		

## Modul: 14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter

2. Modulkürzel:	072910003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Alexander Verl		
9. Dozenten:	Alexander Verl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik -- &gt;Fertigungstechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik -- &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik -- &gt;Fertigungstechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik -- &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik -- &gt;Fertigungstechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik -- &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung „Steuerungstechnik mit Antriebstechnik“ (Modul Regelungs- und Steuerungstechnik)
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen typische Anwendungen der Steuerungstechnik in Werkzeugmaschinen und Industrierobotern. Sie verstehen die Möglichkeiten heutiger Steuerungskonzepte vor dem Hintergrund komfortabler Bedienerführung, integrierter Mess- und Antriebsregelungstechnik (mechatronische Systeme) sowie Diagnosehilfen bei Systemausfall. Aus der Kenntnis der verschiedenen Steuerungsarten und Steuerungsfunktionen für Werkzeugmaschinen und Industrieroboter können die Studierenden die Komponenten innerhalb der Steuerung, wie z.B. Lagesollwertbildung oder Adaptive Control-Verfahren interpretieren. Sie können die Auslegung der Antriebstechnik und die zugehörigen Problemstellungen der Regelungs- und Messtechnik verstehen, bewerten und Lösungen erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden können erkennen, wie die Kinematik und Dynamik von Robotern und Parallelkinematiken beschrieben, gelöst und steuerungstechnisch integriert werden kann.</p>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Numerische Steuerung, Robotersteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise.</li> <li>• Mess-, Antriebs-, Regelungstechnik für Werkzeugmaschinen und Industrieroboter</li> <li>• Kinematische und Dynamische Modellierung von Robotern und Parallelkinematiken.</li> <li>• Praktikum zur Inbetriebnahme von Antriebssystemen und regelungstechnischer Einstellung.</li> </ul>
14. Literatur:	Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 142301 Vorlesung Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter</li> <li>• 142302 Übung Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42h</p> <p>Nacharbeitszeit: 138h</p> <p>Gesamt: 180h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14231 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen



## Modul: 28740 Struktur beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010102	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Cordula Petsch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p> <p>Sie besitzen die Fähigkeit theoriegeleitet und selbstständig betriebliche Aus- und Weiterbildung zu erkunden und zu analysieren</p>		
13. Inhalt:	<p>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 naturwissenschaftlichen und technischen Berufen.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schanz, Heinrich (2006): Institutionen der Berufsbildung. Baltmannsweiler; Niederberger, J.M.: Organisationssoziologie der Schule. Stuttgart 1984; Berufsbildungsberichte</li> <li>• Arnold, Rolf (1997): Betriebspädagogik. 2. überarb. U. erw. Auflage. Berlin: Erich Schmidt Verlag;</li> <li>• Küppers, Bernd/ Leuthald, Dieter/Pütz, Helmut (2001): Handbuch Berufliche Aus- und Weiterbildung. München: Vahlen;</li> <li>• Wittwer, Wolfgang (Hrsg.) (2001): Methoden der Ausbildung. Didaktische Werkzeuge für Ausbilder. 2. Aufl. Köln: Verl. Deutscher Wirtschaftsdienst</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 287401 Vorlesung Organisation beruflicher Bildung</li> <li>• 287402 Übung zur Vorlesung Organisation beruflicher Bildung</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Vor- und Nachbereitung:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28741 Struktur beruflicher Bildung (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li> </ul>		

- 28742 Struktur beruflicher Bildung Übung (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Texte, Vorträge, OHP, Skripte

---

20. Angeboten von:

---

## 30 Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang

---

Zugeordnete Module:	130	Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik
	133	Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)
	500	Wahlpflichtfach B
	80570	Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil B)

---

## 130 Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik

---

Zugeordnete Module:	132	Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium
	135	Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches
	20350	Didaktik beruflicher Bildung
	20360	Organisation beruflicher Bildung
	51170	Einführung in die Berufspädagogik

---

## 132 Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium

---

Zugeordnete Module:	12890	Fachdidaktik Hauptfach Bautechnik
	12900	Fachdidaktik Hauptfach Elektro- und Informationstechnik
	12910	Fachdidaktik Hauptfach Informatik
	12920	Fachdidaktik Maschinenbau
	1320	Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium anerkannt

---

## **1320 Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium anerkannt**

---

---

## Modul: 12890 Fachdidaktik Hauptfach Bautechnik

2. Modulkürzel:	101010031	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernd Zinn</li> <li>• Janos Klaus</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I. Es wird empfohlen, die Fachdidaktik möglichst spät zu belegen.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Fachdidaktik im Kontext der korrespondierenden Bezugsdisziplinen zu verorten und ihr Bedeutungsspektrum zu überblickenden</li> <li>• komplexen Prozess der Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von technischem Unterricht zu erfassen</li> <li>• beruflich-technischen Unterricht zielorientiert zu planen und dabei didaktisch-methodische Bezugspunkte kriterienorientiert zu berücksichtigen</li> <li>• beruflich-technische Konzepte des Unterrichts so zu gestalten, dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen unter Berücksichtigung zentraler Aspekte</li> </ul>		

(Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Einsatz diagnostischer Verfahren) vermittelt werden können

- Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von bautechnischem Unterricht zu berücksichtigen
- die Durchführung und Evaluation des Unterrichts in ihrer Komplexität als vielfältig interaktiven, inhaltsorientierten und insgesamt kriterienorientierten Prozess zu erfassen und die Ergebnisse kritisch zu reflektieren

13. Inhalt:

Im Mittelpunkt des Moduls stehen folgende Lerninhalte:

- Ausgangslage und Grundkonzeptionen der allgemeinen und beruflichen Technikdidaktik, Stellung der Fachdidaktik im Gefüge der Fachwissenschaft und Erziehungswissenschaft, zentrale Ansätze und Konzepte der beruflichen Bildung
- *methodisch-didaktische Ansätze im technischen Unterricht, Berufsfeldspezifische Aspekte (z.B. Lernen in technischen Reallernräumen, Experimente)*
- *Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Pädagogische Diagnostik*
- *Analyse berufs- und schulformbezogener Lehrpläne*
- *Planung, Durchführung und Evaluation von bautechnischem Unterricht in der Aus- und Weiterbildung*
- *Wandel beruflicher Anforderungen und Rahmenbedingungen in der Bautechnik*
- *Aktuelle Inhalte der Lehr-Lernforschung im Bezugfeld der Technikdidaktik und speziell Fachdidaktik Bautechnik*

14. Literatur:

- Kuhlmeier, W. (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität: Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Bd. 3. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Tenberg, R. (2011): Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner.
- Nickolaus, R. (2008): Didaktik - Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Nickolaus, R. & Schanz, H. (Hrsg.)(2008): Didaktik der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Diskussion Berufsbildung, Bd. 9. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriftenbeiträge, insbesondere aus der Lehr-Lernforschung, im Bezugfeld der beruflichen Technikdidaktik.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 128901 Vorlesung Technikdidaktik
- 128902 Fachdidaktik Hauptfach Bautechnik - Seminar

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 2 x 28 h = 56h  
Selbststudium: ca. 70 h (Vorlesung)  
Selbststudium: ca. 54 h (Seminar)

Gesamt: ca. 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 12891 Fachdidaktik Hauptfach Bautechnik - Technikdidaktik (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0,
- 12892 Seminar - Fachdidaktik Hauptfach Bautechnik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :



19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 12900 Fachdidaktik Hauptfach Elektro- und Informationstechnik

2. Modulkürzel:	101040003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Mußotter</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Elektrotechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Elektrotechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Elektrotechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I. Es wird empfohlen, die Fachdidaktik möglichst spät zu belegen.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Fachdidaktik im Kontext der korrespondierenden Bezugsdisziplinen zu verorten und ihr Bedeutungsspektrum zu überblickenden</li> <li>• komplexen Prozess der Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von technischem Unterricht zu erfassen</li> <li>• beruflich-technischen Unterricht zielorientiert zu planen und dabei didaktisch-methodische Bezugspunkte kriterienorientiert zu berücksichtigen</li> <li>• beruflich-technische Konzepte des Unterrichts so zu gestalten, dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen unter Berücksichtigung zentraler Aspekte</li> </ul>		

(Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Einsatz diagnostischer Verfahren) vermittelt werden können

- Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von elektro- und informationstechnischem Unterricht zu berücksichtigen
  - die Durchführung und Evaluation des Unterrichts in ihrer Komplexität als vielfältig interaktiven, inhaltsorientierten und insgesamt kriterienorientierten Prozess zu erfassen und die Ergebnisse kritisch zu reflektieren
- 

13. Inhalt:

Im Mittelpunkt des Moduls stehen folgende Lerninhalte:

- Ausgangslage und Grundkonzeptionen der allgemeinen und beruflichen Technikdidaktik, Stellung der Fachdidaktik im Gefüge der Fachwissenschaft und Erziehungswissenschaft, zentrale Ansätze und Konzepte der beruflichen Bildung
  - methodisch-didaktische Ansätze im technischen Unterricht, Berufsfeldspezifische Aspekte (z.B. Lernen in technischen Reallernräumen, Experimente)
  - Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Pädagogische Diagnostik
  - Analyse berufs- und schulformbezogener Lehrpläne
  - Planung, Durchführung und Evaluation von technischem Unterricht in der Aus- und Weiterbildung
  - Wandel beruflicher Anforderungen und Rahmenbedingungen in der Elektro- und Informationstechnik
  - Aktuelle Inhalte der Lehr-Lernforschung im Bezugsfeld der Technikdidaktik und speziell Fachdidaktik Elektro- und Informationstechnik
- 

14. Literatur:

- Tenberg, R. (2011): Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner.
  - Nickolaus, R. (2008): Didaktik - Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Nickolaus, R. & Schanz, H. (Hrsg.)(2008): Didaktik der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Diskussion Berufsbildung, Bd. 9. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Kuhlmeier, W. (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität: Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Bd. 3. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriftenbeiträge, insbesondere aus der Lehr-Lernforschung, im Bezugsfeld der beruflichen Technikdidaktik.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 129001 Vorlesung Technikdidaktik
  - 129002 Fachdidaktik Hauptfach Elektro- und Informationstechnik - Seminar
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 2 x 28 h = 56h Selbststudium: ca. 70 h  
(Vorlesung) Selbststudium: ca. 54 h (Seminar)

Gesamt: ca. 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 12901 Fachdidaktik Hauptfach Elektro- und Informationstechnik - Technikdidaktik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Präsentation (0.3) Projektbericht (0.7)
-

- 12902 Seminar - Fachdidaktik Hauptfach Elektro- und Informationstechnik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 12910 Fachdidaktik Hauptfach Informatik

2. Modulkürzel:	101040004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Mußotter</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach Studienprofil A --&gt;Hauptfach Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I. Es wird empfohlen, die Fachdidaktik möglichst spät zu belegen.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Fachdidaktik im Kontext der korrespondierenden Bezugsdisziplinen zu verorten und ihr Bedeutungsspektrum zu überblickenden</li> <li>• komplexen Prozess der Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von technischem Unterricht zu erfassen</li> <li>• beruflich-technischen Unterricht zielorientiert zu planen und dabei didaktisch-methodische Bezugspunkte kriterienorientiert zu berücksichtigen</li> <li>• beruflich-technische Konzepte des Unterrichts so zu gestalten, dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen unter Berücksichtigung zentraler Aspekte (Umgang mit</li> </ul>		

Inklusion und Heterogenität, Einsatz diagnostischer Verfahren) vermittelt werden können

- Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von elektro- und informationstechnischem Unterricht zu berücksichtigen
  - die Durchführung und Evaluation des Unterrichts in ihrer Komplexität als vielfältig interaktiven, inhaltsorientierten und insgesamt kriterienorientierten Prozess zu erfassen und die Ergebnisse kritisch zu reflektieren
- 

13. Inhalt:

Im Mittelpunkt des Moduls stehen folgende Lerninhalte:

- Ausgangslage und Grundkonzeptionen der allgemeinen und beruflichen Technikdidaktik, Stellung der Fachdidaktik im Gefüge der Fachwissenschaft und Erziehungswissenschaft, zentrale Ansätze und Konzepte der beruflichen Bildung
  - methodisch-didaktische Ansätze im technischen Unterricht, Berufsfeldspezifische Aspekte (z.B. Lernen in technischen Reallernräumen, Experimente)
  - Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Pädagogische Diagnostik
  - Analyse berufs- und schulformbezogener Lehrpläne
  - Planung, Durchführung und Evaluation von technischem Unterricht in der Aus- und Weiterbildung
  - Wandel beruflicher Anforderungen und Rahmenbedingungen in der Informatik
  - Aktuelle Inhalte der Lehr-Lernforschung im Bezugfeld der Technikdidaktik und speziell Fachdidaktik Informatik
- 

14. Literatur:

- Tenberg, R. (2011): Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner.
  - Nickolaus, R. (2008): Didaktik - Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Nickolaus, R. & Schanz, H. (Hrsg.)(2008): Didaktik der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Diskussion Berufsbildung, Bd. 9. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Kuhlmeier, W. (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität: Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Bd. 3. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Schubert, S. & Schwill, A. (2011): *Didaktik der Informatik. 2. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag.*
  - Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriftenbeiträge, insbesondere aus der Lehr-Lernforschung, im Bezugfeld der beruflichen Technikdidaktik.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 129101 Vorlesung Technikdidaktik
  - 129102 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Informatik - Seminar
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 2 x 28 h = 56h  
Selbststudium: ca. 70 h  
(Vorlesung)Selbststudium: ca. 54 h (Seminar)

---

Gesamt: ca. 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 12911 Fachdidaktik HF Informatik - Technikdidaktik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Präsentation (0.3) Projektbericht (0.7)
  - 12912 Seminar - Fachdidaktik HF Informatik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 12920 Fachdidaktik Maschinenbau

2. Modulkürzel:	101040002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Bernd Zinn	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernhard Felix Stolzenburg</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach          Studienprofil A --&gt;Hauptfach Maschinenbau          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im          vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach          Studienprofil A --&gt;Hauptfach Maschinenbau          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im          vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Hauptfach          Studienprofil A --&gt;Hauptfach Maschinenbau          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik im          vorausgegangenen ingenieurwissenschaftlichen Studium          →</p>	



11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Fachdidaktik im Kontext der korrespondierenden Bezugsdisziplinen zu verorten und ihr Bedeutungsspektrum zu überblickenden</li><li>• komplexen Prozess der Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von technischem Unterricht zu erfassen</li><li>• beruflich-technischen Unterricht zielorientiert zu planen und dabei didaktisch-methodische Bezugspunkte kriterienorientiert zu berücksichtigen</li><li>• beruflich-technische Konzepte des Unterrichts so zu gestalten, dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen unter Berücksichtigung zentraler Aspekte (Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Einsatz diagnostischer Verfahren) vermittelt werden können</li><li>• Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von maschinenbaubezogenen Unterricht zu berücksichtigen</li><li>• die Durchführung und Evaluation des Unterrichts in ihrer Komplexität als vielfältig interaktiven, inhaltsorientierten und insgesamt kriterienorientierten Prozess zu erfassen und die Ergebnisse kritisch zu reflektieren</li></ul>
13. Inhalt:	<p>Im Mittelpunkt des Moduls stehen folgende Lerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgangslage und Grundkonzeptionen der allgemeinen und beruflichen Technikdidaktik, Stellung der Fachdidaktik im Gefüge der Fachwissenschaft und Erziehungswissenschaft, zentrale Ansätze und Konzepte der beruflichen Bildung</li><li>• methodisch-didaktische Ansätze im technischen Unterricht, Berufsfeldspezifische Aspekte (z.B. Lernen in technischen Reallernräumen, Experimente)</li><li>• Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Pädagogische Diagnostik</li><li>• Analyse berufs- und schulformbezogener Lehrpläne</li><li>• Planung, Durchführung und Evaluation von technischem Unterricht in der Aus- und Weiterbildung</li><li>• Wandel beruflicher Anforderungen und Rahmenbedingungen im Maschinenbau</li><li>• Aktuelle Inhalte der Lehr-Lernforschung im Bezugfeld der Technikdidaktik und speziell Fachdidaktik Maschinenbau</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bader, R.&amp; Bonz, B. (2001): Fachdidaktik Metalltechnik. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.</li><li>• Tenberg, R. (2011): Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner.</li><li>• Nickolaus, R. (2008): Didaktik - Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.</li></ul>

- Nickolaus, R. & Schanz, H. (Hrsg.)(2008): Didaktik der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Diskussion Berufsbildung, Bd. 9. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Kuhlmeier, W. (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität: Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Bd. 3. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren
  - Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriftenbeiträge, insbesondere aus der Lehr-Lernforschung, im Bezugsfeld der beruflichen Technikdidaktik.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 129201 Vorlesung Technikdidaktik
  - 129202 Fachdidaktik Hauptfach Maschinenbau - Seminar
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 2 x 28 h = 56h Selbststudium: ca. 70 h (Vorlesung)  
Selbststudium: ca. 54 h (Seminar)

Gesamt: ca. 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 12921 Fachdidaktik Hauptfach Maschinenbau - Technikdidaktik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Präsentation (0.3) Projektbericht (0.7)
  - 12922 Seminar - Fachdidaktik Hauptfach Maschinenbau (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 135 Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches

---

Zugeordnete Module:	12950	Fachdidaktik Ethik
	12990	Fachdidaktik Religionspädagogik (evangelische Theologie)
	13260	Fachdidaktik katholische Theologie
	14120	Wirtschaftsdidaktik
	17590	Fachdidaktik Wahlpflichtfach Bautechnik
	17910	Fachdidaktik Wahlpflichtfach Elektro-und Informationstechnik
	25510	Fachdidaktik 1
	25630	Fachdidaktik Chemie
	27290	Fachdidaktik Englisch I
	27580	Politikdidaktik
	28010	Literaturdidaktik I
	29250	Fachdidaktik Wahlpflichtfach Informatik
	31790	Fachdidaktik Sport: Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern C
	41200	Fachdidaktik Wahlpflichtfach Maschinenbau
	41510	Fachdidaktik Physik

---

## Modul: 25510 Fachdidaktik 1

2. Modulkürzel:	080400100	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Apl. Prof. Wolfgang Kimmerle	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Zulassungsvoraussetzung: Keine          Inhaltliche Voraussetzung: LAAG I u II, Analysis I u II          Fachvorlesungen der ersten zwei Semester          Empfohlen: Vorlesungen des Bildungswissenschaftlichen Begleitstudiums der ersten zwei Semester</p>		
12. Lernziele:	<p>Fachdidaktische Basiskompetenzen, Kenntnis der Grundlagen des Mathematiklernens in den Sekundarstufen, Anwendung von fachdidaktischen Prinzipien und von Unterrichtskonzepten auf zentrale Inhalte des Mathematikunterrichts, Fähigkeit, Lerneinheiten zu entwickeln, kritische Auseinandersetzung mit Schulbüchern. Dabei werden auch für den Mathematikunterricht relevante Software und die Entwicklung virtueller Lehrmaterialien mit einbezogen.</p>		

13. Inhalt:	An ausgewählten Inhalten der Sekundarstufen und ihres fachwissenschaftlichen Überbaus werden erarbeitet: Grundlagen des Mathematiklernens (zB. Modellieren, Begriffsbilden) einschlägige Lehr- und Lernforschung (zB. kognitive Aktivierung) Didaktische Prinzipien (zB. Reduktion, Spiralprinzip, Beispiel, Aufgabe) Formen des Mathematikunterrichts (zB. Planarbeit, Gruppenpuzzle) Einbezug fachspezifischer Medien
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 255101 Vorlesung Fachdidaktik 1</li><li>• 255102 Übung Fachdidaktik 1</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Insgesamt 180 h</b> , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 45 h Selbststudiumszeit: 135 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	25511 Fachdidaktik 1 (LBP), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Studienleistung: aktive Teilnahme, Hausaufgaben (unbenotet)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 25630 Fachdidaktik Chemie

2. Modulkürzel:	030230551	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Thomas Schleid	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden lernen - bei einer konsequenten Fokussierung auf das Handlungsfeld Gymnasium - ein Spektrum an fachdidaktischen Konzepten inklusive methodischer Ansätze und einschlägiger Ergebnisse der Lehr- und Lernforschung kennen und erwerben die Fähigkeit, diese Modelle / Theorien in der Praxis anzuwenden und dabei kritisch zu überprüfen. Die Studierenden sind in der Lage Erkenntnisse aus der fachdidaktischen Lehr-Lernforschung des Fachs im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von Unterricht zu berücksichtigen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Ziele des Chemieunterrichts; Kompetenzorientierung und Bildungsstandards, vertikale und horizontale Verknüpfung von</p>		

Unterrichtsinhalten, auch im Hinblick auf integrierte Konzepte aus den Fächern Naturphänomene und Naturwissenschaft und Technik, Lernvoraussetzungen, Präkonzepte und Interessen der Schülerinnen und Schüler, fachdidaktische Betrachtungsebenen: Stoffe und Teilchen, Modell und Wirklichkeit, Fachsystematik und Basiskonzepte im Chemieunterricht, fachspezifische Methoden und Unterrichtsverfahren, Medien im Chemieunterricht unter besonderer Berücksichtigung des Experiments, Prinzipien der Planung, Durchführung und Evaluation einer Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe I unter Berücksichtigung integrierter und vernetzender Aspekte. Ausgewählte Inhalte zur fachspezifischen und fachübergreifenden Lehr-Lernforschung.

---

14. Literatur:	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	256301 Seminar Fachdidakt Lehramt-Chemie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung</b>                  Präsenzstd.: 2 SWS * 14 Wochen = 28 h                  Vor- und Nachbereitung 1,5 h/Präsenzstd. = 42 h</p> <p><b>Seminar</b>                  Präsenzstd.: 2 SWS * 14 Wochen = 28 h                  Vor- und Nachbereitung 1,25 h/Präsenzstd. = 35 h                  Vorbereitung Seminarvortrag 17 h                  Prüfungsvorbereitung = 30 h</p> <p><b>Summe: 180 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	25631 Fachdidaktik Chemie - Lehramt Hauptfach (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, Art und Umfang der LBP wird zu Beginn des Moduls/der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
18. Grundlage für ... :	25720 Fachdidaktik Chemie - Demonstrationsversuche
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 27290 Fachdidaktik Englisch I

2. Modulkürzel:	091110341	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Marc Priewe		
9. Dozenten:	Dozenten der Anglistik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfehlung: Vorlesungen und Seminare aus dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium der ersten 4 Semester zur Pädagogischen Psychologie, Didaktik und Methodik, und zu Lehr- / Lernprozessen		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) lernen - bei einer konsequenten Fokussierung auf das Handlungsfeld Gymnasium - ein Spektrum an fachdidaktischen Konzepten inklusive methodischer Ansätze und einschlägiger Ergebnisse der Lehr- und Lernforschung kennen.</li> <li>2) gewinnen Einblick in die Praxisrelevanz dieser Theorien und Modelle.</li> </ol>		



- 3) lernen die Anforderungen und die Leistungsfähigkeit des kompetenzorientierten Unterrichts kennen.
- 4) erwerben die Fähigkeit, diese Modelle / Theorien in der Praxis anzuwenden und dabei kritisch zu überprüfen.
- 5) erwerben exemplarisch die Fähigkeit fachwissenschaftliche Inhalte aus fachdidaktischer Perspektive einzuordnen.

13. Inhalt:

Handwerkszeug zur Planung und Durchführung von Unterricht auf verschiedenen Stufen des Gymnasiums vor dem Hintergrund fachdidaktischer und forschungsbezogener Ansätze

Einführung in die gängigen fachdidaktischen Konzepte und ihre Bedeutung für den Englischunterricht anhand von Bildungsplänen und Bildungsstandards sowie der Analyse von Lehrwerken

Anforderungen und Leistungsfähigkeit des kompetenzorientierten Englischunterrichts

Englische Fachdidaktik und ihre Bezugswissenschaften (insbes. literary studies, cultural studies, linguistics)

Kriteriengeleitete Planung, Gestaltung und Analyse von Unterricht unter Berücksichtigung von Spracherwerbs- und Lerntheorien sowie verschiedener Methoden, Medien und Lernstrategien in den Bereichen

- Wortschatz und Grammatik (insbes. linguistische Basis)
- Textarbeit (Lesen, Schreiben und Verstehen)
- Interaktion (Lehr- und Lerngespräche)

Sprachliche Fertigkeiten und ihr Stellenwert in einem kompetenzorientierten und kommunikativen Englischunterricht (classroom English) z.B. im Hinblick auf Fragen der Übergangsdidaktik

Reflexion: Historische Entwicklung des Schulfachs Englisch - Theorien, Ziele und Verfahren des fremdsprachlichen und interkulturellen Lernens in historischer Perspektive

14. Literatur:

- Edmondson, Willis / House, Juliane, Einführung in die Sprachlehrforschung, Stuttgart: UTB, 2006.
- Haß, Frank, Tradition, Innovation, Praxis, Stuttgart: Klett, 2006.
- Timm, Johannes P. (Hrsg.), Englisch Lernen und Lehren: Didaktik des Englischunterrichts, Berlin: Cornelsen, 1998.
- Ur, Penny, A Course in Language Teaching, Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 272901 Seminar Fachdidaktik Englisch I (Erster Teil)
- 272902 Seminar Fachdidaktik Englisch I (Zweiter Teil)

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
 Selbststudium: 138 h  
 Summe: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

27291 Fachdidaktik Englisch I (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Hausarbeit (z.B. Lehranalyse; Unterrichtsentwurf) (Bearbeitungszeit: 6 Wochen)

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

## Modul: 12950 Fachdidaktik Ethik

2. Modulkürzel:	091320097	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Christoph Hubig		
9. Dozenten:	Tilo Klaiber		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen den Unterschied zwischen Lerninhalten und Lernzielen</li> <li>• Wählen spezifische Inhalte für die jeweils verfolgten Lernziele aus unter Berücksichtigung der relevanten fachspezifischen Methoden</li> <li>• Vergleichen Kriterien, die eine Auswahl und didaktisch begründete Reduktion von Lerninhalten ermöglichen</li> <li>• Sind in der Lage, aktuelle Bildungsstandards zu reflektieren und auf ihre konkrete Anwendung für die Unterrichtspraxis zu überprüfen</li> <li>• sind in der Lage Erkenntnisse aus der fachdidaktischen Lehr-Lernforschung des Fachs im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und</li> </ul>		

Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von Unterricht zu berücksichtigen

---

13. Inhalt:	In der Auseinandersetzung mit Modellen der Entwicklung moralischer Sozialisation werden unterschiedliche Antworten auf die Frage nach dem „alltäglichen Philosophieren“ und der moralischen Urteilsfähigkeit erarbeitet und diskutiert. Dabei wird der Zusammenhang erörtert zwischen den jeweiligen theoretischen Ansätzen und entsprechenden Positionen zur Fachdidaktik. Erarbeitet werden darüber hinaus aktuell vertretene Konzeptionen von Bildungsstandards, Lernorte und Lernstufen der Ethik und Philosophie, Lehrbücher für den Ethik- bzw. Philosophieunterricht werden vorgestellt, analysiert und auf ihre Einsetzbarkeit im Unterricht hin beurteilt. Vermittelt werden auch ausgewählte Inhalte zur fachspezifischen und fachübergreifenden Lehr-Lernforschung.
14. Literatur:	Literaturauswahl (exemplarisch) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüning, Barbara (2002): Philosophieren in der Sekundarstufe. Methoden und Medien. Weinheim/Basel/Berlin: Beltz.</li> <li>• Köck, Peter (2002): Handbuch des Ethikunterrichts. Fachliche Grundlagen, Didaktik und Methodik, Beispiele und Materialien. Donauwörth: Auer</li> <li>• Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen aus der fachspezifischen und fachübergreifenden Lehr-Lernforschung.</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	129501 Vorlesung Fachdidaktik Ethik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium: 159 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12951 Fachdidaktik Ethik (LBP), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Voraussetzungen für den Erwerb sind: Referat incl. Thesenpapier Hausarbeit, max. 25 Seiten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre
20. Angeboten von:	

## Modul: 41510 Fachdidaktik Physik

2. Modulkürzel:	081000101	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Franz Kranzinger	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Erkenntnisse aus der fachdidaktischen <b>Lehr-Lernforschung</b> des Faches Physik im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von Unterricht zu berücksichtigen.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, fachdidaktische Theorien/ Konzepte in der Praxis - vor allem in passenden Experimenten - zu veranschaulichen.</p> <p>Empirische Untersuchungen aus der <b>Lehr- und Lernforschung</b> verdeutlichen den jeweiligen methodisch und didaktischen Kontext zu exemplarischen Themenstellungen. Die Studierenden können</p>
----------------	---

Orientierungshilfen, die aus der Theorie zu gewinnen sind, nutzen und können ihre Entscheidungen bei der Planung, Organisation, Aufbau und Durchführung von Experimenten (z.B. Rahmenbedingungen, Voraussetzungen / Präkonzepte auf Schülerseite,) sowohl in normativen Perspektiven als auch im Hinblick auf die Ziel- / Mittelrelation im Rückgriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse begründen.

---

13. Inhalt:	<p>Ausgewählte Inhalte zur fachspezifischen und fachübergreifenden <b>Lehr-Lernforschung</b> .</p> <p>Die <b>Lehr- und Lernforschung</b> liefert methodische und didaktische Hinweise zu folgenden Themenstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentieren und Computereinsatz im Physikunterricht (Messen, Auswerten, Modellieren)</li> <li>• Fachdidaktische Rekonstruktion von Fachinhalten.</li> <li>• Begriffsbildung im Physikunterricht.</li> <li>• Fachdidaktische Positionen und Ansätze zum Physikunterricht.</li> </ul> <p>Auf Physik bezogene <b>Lehr-Lern-Forschung</b> liefert Hinweise für wesentliche Schwerpunkte bei der Planung, Organisation und Umsetzung von Lernprozessen mit dem Fokus auf die experimentelle Seite des Physikunterrichts. Hier spielt die Heterogenität, Genderaspekte und die Teamfähigkeit eine besondere Rolle.</p>
14. Literatur:	<p>Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen aus der fachspezifischen und fachübergreifenden Lehr-Lernforschung - u.a. auch (a) Kircher, Girwitz, Häußler: Physikdidaktik - Theorie und Praxis, Springer ... und (b) Paus, Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag</p>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	415101 Vorlesung Fachdidaktik Physik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 41511 Fachdidaktik Physik USL (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 0.0</li> <li>• 41512 Fachdidaktik Physik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 0.0</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 12990 Fachdidaktik Religionspädagogik (evangelische Theologie)

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Mell	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Studierende nehmen Einblick in Geschichte und Themen der evangelischen Religionspädagogik. Sie setzen sich exemplarisch mit den wichtigsten religionspädagogischen Ansätzen und Konzeptionen in Geschichte und Gegenwart auseinander. Sie können begründet zu didaktischen Grundentscheidungen des evangelischen Religionsunterrichts an Beruflichen Schulen Stellung nehmen und beginnen, eigenständig Religionsunterricht in verschiedenen Schularten und Klassenstufen religionsdidaktisch sachgemäß zu</p>		

	erschließen und entsprechende Lehr- und Lernprozesse zu planen.
13. Inhalt:	Überblick zur Religionspädagogik; Grundinformationen zu den Voraussetzungen und Zielen evangelischer Religionspädagogik (ausgehend von Luther und Schleiermacher als Klassikern) sowie zu religionspädagogischen Aufgaben im Jugendalter; Ansätze der Religionsdidaktik (Bibeldidaktik, ethische Themen, interreligiöses Lernen u.a.) und ihre empirische Bewährung.
14. Literatur:	Fr. Schweitzer, Religionspädagogik, Gütersloh 2006ff. R. Preul, Evangelische Bildungstheorie, Leipzig 2013 . Weitere Literatur wird im Verlauf der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	129901 Vorlesung Fachdidaktik Religionspädagogik (evangelische Theologie)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenzzeit; 60 Std. Selbststudiumszeit
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12991 Fachdidaktik Religionspädagogik (evangelische Theologie) (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 31790 Fachdidaktik Sport: Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern C

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Dieter Bubeck		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	317901	Fachdidaktik Sport: Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern C	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			



17. Prüfungsnummer/n und -name: 31791 Fachdidaktik Sport: Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern C (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 17590 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Bautechnik

2. Modulkürzel:	101040013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernd Zinn</li> <li>• Janos Klaus</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I. Es wird empfohlen, die Fachdidaktik so spät wie möglich zu belegen.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>den komplexen Prozess der Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von holztechnischem Unterricht zu erfassen</i></li> <li>• <i>beruflich-holztechnischen Unterricht zielorientiert zu planen und dabei didaktisch-methodische Bezugspunkte kriterienorientiert zu berücksichtigen</i></li> </ul>		

- *beruflich-holztechnische Konzepte des Unterrichts so zu gestalten, dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen unter Berücksichtigung zentraler Aspekte (Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Einsatz diagnostischer Verfahren) vermittelt werden können*
- *Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von bau- und holztechnischem Unterricht zu berücksichtigen*
- *die Durchführung und Evaluation des Unterrichts in ihrer Komplexität als vielfältig interaktiven, inhaltsorientierten und insgesamt kriterienorientierten Prozess zu erfassen und die Ergebnisse kritisch zu reflektieren*

---

13. Inhalt:

Im Mittelpunkt des Moduls stehen folgende Lerninhalte:

- methodisch-didaktische Ansätze im technischen Unterricht, Berufsfeldspezifische Aspekte (z.B. Lernen in technischen Reallernräumen, Experimente)
- Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Pädagogische Diagnostik
- Analyse berufs- und schulformbezogener Lehrpläne
- *Planung, Durchführung und Evaluation von technischem Unterricht in der Aus- und Weiterbildung*
- *Wandel beruflicher Anforderungen und Rahmenbedingungen im Holzbau und der Holztechnik*
- *Aktuelle Inhalte der Lehr-Lernforschung im Bezugfeld der Technikdidaktik und speziell Fachdidaktik Holztechnik*

---

14. Literatur:

- Kuhlmeier, W. (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität: Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Bd. 3. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Tenberg, R. (2011): Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner.
- Nickolaus, R. (2008): Didaktik - Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Nickolaus, R. & Schanz, H. (Hrsg.)(2008): Didaktik der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Diskussion Berufsbildung, Bd. 9. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriftenbeiträge, insbesondere aus der Lehr-Lernforschung, im Bezugfeld der beruflichen Technikdidaktik.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 175901 Fachdidaktik WPF Bautechnik (Teil 1) - Seminar
- 175902 Fachdidaktik WPF Bautechnik (Teil 2) - Projektseminar

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:  
2 x 28 h = 56h

Selbststudium:  
ca. 54 h (Seminar)

Selbststudium:  
ca. 70 h (Projektseminar)

Gesamt: ca. 180 h

- 
17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 17591 Seminar - Fachdidaktik Wahlpflichtfach Bautechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
  - 17592 Projektseminar - Fachdidaktik Wahlpflichtfach Bautechnik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 17910 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Elektro-und Informationstechnik

2. Modulkürzel:	101040013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Mußotter</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I. Es wird empfohlen, die Fachdidaktik so spät wie möglich zu belegen.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>den komplexen Prozess der Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von holztechnischem Unterricht zu erfassen</i></li> <li>• <i>beruflich-holztechnischen Unterricht zielorientiert zu planen und dabei didaktisch-methodische Bezugspunkte kriterienorientiert zu berücksichtigen</i></li> <li>• <i>beruflich-holztechnische Konzepte des Unterrichts so zu gestalten,</i></li> </ul>		

*dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen unter Berücksichtigung zentraler Aspekte (Umgang*

*mit Inklusion und Heterogenität, Einsatz diagnostischer Verfahren) vermittelt werden können*

- *Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von bau- und holztechnischem Unterricht zu berücksichtigen*
  - *die Durchführung und Evaluation des Unterrichts in ihrer Komplexität als vielfältig interaktiven, inhaltsorientierten und insgesamt kriterienorientierten Prozess zu erfassen und die Ergebnisse kritisch zu reflektieren*
- 

13. Inhalt:

Im Mittelpunkt des Moduls stehen folgende Lerninhalte:

- methodisch-didaktische Ansätze im technischen Unterricht, Berufsfeldspezifische Aspekte (z.B. Lernen in technischen Reallernräumen, Experimente)
  - Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Pädagogische Diagnostik
  - Analyse berufs- und schulformbezogener Lehrpläne
  - *Planung, Durchführung und Evaluation von technischem Unterricht in der Aus- und Weiterbildung*
  - *Wandel beruflicher Anforderungen und Rahmenbedingungen im Bereich der Elektro- und Informationstechnik*
  - *Aktuelle Inhalte der Lehr-Lernforschung im Bezugsfeld der Technikdidaktik und speziell Fachdidaktik Elektro- und Informationstechnik*
- 

14. Literatur:

- Schubert, S. & Schwill, A. (2011): Didaktik der Informatik. 2. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag.
  - Tenberg, R. (2011): Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner.
  - Nickolaus, R. (2008): Didaktik - Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Nickolaus, R. & Schanz, H. (Hrsg.)(2008): Didaktik der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Diskussion Berufsbildung, Bd. 9. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Kuhlmeier, W. (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität: Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Bd. 3. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriftenbeiträge, insbesondere aus der Lehr-Lernforschung, im Bezugsfeld der beruflichen Technikdidaktik.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 179101 Fachdidaktik WPF Elektro-und Informationstechnik (Teil 1) - Seminar

- 179102 Fachdidaktik WPF Elektro-und Informationstechnik (Teil 1) - Projektseminar
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:  
2 x 28 h = 56h  
Selbststudium:  
ca. 54 h (Seminar)  
Selbststudium:  
ca. 70 h (Projektseminar)  
  
Gesamt: ca. 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 17911 Seminar -Fachdidaktik WPF Elektro-und Informationstechnik (PL), Studienbegleitend, Gewichtung: 1.0
  - 17912 Projektseminar -Fachdidaktik WPF Elektro-und Informationstechnik (USL), Studienbegleitend, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 29250 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Informatik

2. Modulkürzel:	101040014	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Mußotter</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I. Es wird empfohlen, die Fachdidaktik so spät wie möglich zu belegen.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den komplexen Prozess der Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von informationstechnischem Unterricht zu erfassen</li> <li>• informationstechnischen Unterricht zielorientiert zu planen und dabei didaktisch-methodische Bezugspunkte kriterienorientiert zu berücksichtigen</li> <li>• beruflich-technische Konzepte des Unterrichts so zu gestalten, dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen unter Berücksichtigung zentraler</li> </ul>		



Aspekte (Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Einsatz diagnostischer Verfahren) vermittelt werden können

- Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von informationstechnischem Unterricht zu berücksichtigen
  - die Durchführung und Evaluation des Unterrichts in ihrer Komplexität als vielfältig interaktiven, inhaltsorientierten und insgesamt kriterienorientierten Prozess zu erfassen und die Ergebnisse kritisch zu reflektieren
- 

13. Inhalt:

Im Mittelpunkt des Moduls stehen folgende Lerninhalte:

- methodisch-didaktische Ansätze im informationstechnischen Unterricht, Berufsfeldspezifische Aspekte (z.B. Programmierübungen, Internetworking)
  - Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Pädagogische Diagnostik
  - Analyse berufs- und schulformbezogener Lehrpläne
  - Planung, Durchführung und Evaluation von technischem Unterricht in der Aus- und Weiterbildung
  - Wandel beruflicher Anforderungen und Rahmenbedingungen in der Informatik
  - Aktuelle Inhalte der Lehr-Lernforschung im Bezugfeld der Technikdidaktik und speziell Fachdidaktik Informatik
- 

14. Literatur:

- Schubert, S. & Schwill, A. (2011): Didaktik der Informatik. 2. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag.
  - Tenberg, R. (2011): Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner.
  - Nickolaus, R. (2008): Didaktik - Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Nickolaus, R. & Schanz, H. (Hrsg.)(2008): Didaktik der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Diskussion Berufsbildung, Bd. 9. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
  - Kuhlmeier, W. (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität: Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Bd. 3. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren
  - Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriftenbeiträge, insbesondere aus der Lehr-Lernforschung, im Bezugfeld der beruflichen Technikdidaktik.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 292501 Fachdidaktik WPF Informatik (Teil 1) - Seminar
  - 292502 Fachdidaktik WPF Informatik (Teil 2) - Projektseminar
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:  
2 x 28 h = 56h

---

Selbststudium:  
ca. 54 h (Seminar)  
Selbststudium:  
ca. 70 h (Projektseminar)

Gesamt: ca. 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 29251 Seminar - Fachdidaktik Wahlpflichtfach Informatik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
  - 29252 Projektseminar - Fachdidaktik Wahlpflichtfach Informatik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 41200 Fachdidaktik Wahlpflichtfach Maschinenbau

2. Modulkürzel:	101040012	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernd Zinn</li> <li>• Bernhard Felix Stolzenburg</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien          im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit          dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des          Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I. Es wird empfohlen, die Fachdidaktik möglichst spät zu belegen.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den komplexen Prozess der Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von technischem Unterricht zu erfassen, insbesondere in ausgewählten Schwerpunktsetzungen (Fahrzeugtechnik, Fertigungstechnik, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik).</li> <li>• beruflich-technischen Unterricht zielorientiert zu planen und dabei didaktisch-methodische Bezugspunkte kriterienorientiert zu berücksichtigen</li> </ul>		

- beruflich-technische Konzepte des Unterrichts so zu gestalten, dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen unter Berücksichtigung zentraler Aspekte (Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Einsatz diagnostischer Verfahren) vermittelt werden können
  - Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von metalltechnischem Unterricht zu berücksichtigen
  - die Durchführung und Evaluation des Unterrichts in ihrer Komplexität als vielfältig interaktiven, inhaltsorientierten und insgesamt kriterienorientierten Prozess zu erfassen und die Ergebnisse kritisch zu reflektieren
- 

13. Inhalt:

Im Mittelpunkt des Moduls stehen folgende Lerninhalte:

- Ausgangslage und Grundkonzeptionen der allgemeinen und beruflichen Technikdidaktik, Stellung der Fachdidaktik im Gefüge der Fachwissenschaft und Erziehungswissenschaft, zentrale Ansätze und Konzepte der beruflichen Bildung
  - methodisch-didaktische Ansätze im technischen Unterricht, Berufsfeldspezifische Aspekte (z.B. Lernen in technischen Reallernräumen, Experimente)
  - Umgang mit Inklusion und Heterogenität, Pädagogische Diagnostik
  - Analyse berufs- und schulformbezogener Lehrpläne
  - Planung, Durchführung und Evaluation von technischem Unterricht in der Aus- und Weiterbildung
  - Wandel beruflicher Anforderungen und Rahmenbedingungen in den korrespondierenden berufen des Wahlpflichtfachs
  - Aktuelle Inhalte der Lehr-Lernforschung im Bezugfeld der Technikdidaktik und speziell des Maschinenbaus
- 

14. Literatur:

- Nickolaus, R. (2008): Didaktik - Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 3. veränd. Aufl.
  - Nickolaus, R./ Schanz, H. (Hrsg.)(2008): Didaktik der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Diskussion Berufsbildung, Bd. 9, Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren
  - Bader, R. / Bonz, B. (Hrsg.)(2001): Fachdidaktik Metalltechnik. In: Berufsbildung konkret, Bd. 4 , Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren
  - Nickolaus, R./Gschwendtner, T./Geißel, B. (2008): Modellierung und Entwicklung beruflicher Fachkompetenz in der gewerblich-technischen Erstausbildung. In: ZBW, 104. Bd., H. 1, S. 48-73
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 412001 Fachdidaktik WPF Maschinenbau (Teil 1) - Seminar
  - 412002 Fachdidaktik WPF Maschinenbau (Teil 2) - Projektseminar
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 2 x 28 h = 56h

Selbststudium: ca. 54 h (Seminar)

Selbststudium: ca. 70 h (Projektseminar)

Gesamt: ca. 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 41201 Seminar - Fachdidaktik Wahlpflichtfach Maschinenbau (PL), Sonstiges, Gewichtung: 3.0
  - 41202 Projektseminar - Fachdidaktik Wahlpflichtfach Maschinenbau (USL), Sonstiges, Gewichtung: 7.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 13260 Fachdidaktik katholische Theologie

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 4. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Schramm	
9. Dozenten:		Katharina Eckstein	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in der Planung von Berufsschulreligionsunterricht. Sie verfügen über die Fähigkeit, Unterricht auf der Basis von allgemein- und religionsdidaktischen Modellen und Prinzipien zu konzipieren, durchzuführen und zu reflektieren. Sie sind in der Lage Erkenntnisse aus der fachdidaktischen Lehr-Lernforschung des Fachs im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von Unterricht zu berücksichtigen. Die Studierenden haben die Kompetenz, Unterrichtsplanungen ihrer Kommilitonen zu analysieren und ihnen Feedback zu einzelnen Aspekten des beobachteten Unterrichts zu geben.</p>		

13. Inhalt:

1. Theorie des Religionsunterrichts (2 SWS)

In der Lehrveranstaltung wird ausgehend von ersten Unterrichtserfahrungen auf der Grundlage von allgemein- und religionsdidaktischen Modellen und Prinzipien sowie der fachdidaktischen Lehr-Lernforschung erarbeitet, wie Berufsschulreligionsunterricht professionell geplant, gestaltet, reflektiert und in einem Unterrichtsentwurf dokumentiert werden kann. Zentrale schulbezogene Inhalte von Pädagogik und Psychologie (z.B. Kompetenzorientierung, Individualisierung, Motivation, Kommunikation) werden aus fachdidaktischer und bildungspolitischer Perspektive diskutiert.

2. Praxis des Religionsunterrichts an Beruflichen Schulen (1 SWS)

Die Lehrveranstaltung "Praxis des Religionsunterrichts" ergänzt die Lehrveranstaltung "Theorie des Religionsunterrichts" dahingehend, dass die Studierenden aufgrund ihrer theoretischen Kenntnisse eine Unterrichtsstunde planen und praktisch umsetzen. Diese wird anschließend schriftlich dokumentiert und reflektiert. Zudem hospitieren die Studierenden in den Unterrichtsstunden ihrer Kommilitonen und geben sich gegenseitig Feedback.

---

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	132601 Vorlesung Fachdidaktik katholische Theologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	45 Stunden Präsenzstudium; 135 Stunden Vor- und Nachbereitung
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13261 Fachdidaktik katholische Theologie (LBP), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim

## Modul: 28010 Literaturdidaktik I

2. Modulkürzel:	091130450	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sandra Richter		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dozenten des Seminars Stuttgart</li> <li>• Dozenten des Seminars Esslingen</li> <li>• Dozenten der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die relevanten Ausschnitte des Bildungsplans für Deutsch / Literaturunterricht</li> <li>• kennen didaktische Modelle des Literaturunterrichts und können die Stärken und Schwächen unterschiedlicher Modelle einschätzen</li> <li>• haben die Fähigkeit zu einem reflektierten Umgang mit literarischen Texten des Curriculums</li> <li>• kennen wichtige fachdidaktische Fragestellungen</li> <li>• kennen die Grundlagen eines kompetenzorientierten Unterrichts</li> </ul>		



- verfügen über Grundkonzepte altersgerechten Literaturunterrichts, die sie entsprechend ihrem Kenntnisstand bei der Planung und Unterrichtsdurchführung einbringen können
  - sind in der Lage Erkenntnisse aus der fachdidaktischen Lehr-Lernforschung des Fachs im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von Unterricht zu berücksichtigen.
- 

13. Inhalt: Das Fachdidaktikmodul 1 orientiert sich an den Inhalten und Erfordernissen des Schulpraxissemesters: Einblick in Grundlagen von didaktischer Reduktion, Hinführung zu Didaktik und Methodik des kompetenzorientierten Deutschunterrichts, elementare Einführung in Unterrichtsplanung und simulierte Unterrichtsdurchführung, Kriterien zu Unterrichtsbeobachtung und -reflexion, Medien und Methoden.

- Vorstellung und Diskussion des Bildungsplans für Deutsch
  - Einführung in die unterschiedlichen didaktischen Modelle des Literaturunterrichts in Deutsch
  - exemplarische Einführung in die didaktische Reduktion fachwissenschaftlicher Inhalte
  - Ausgewählte Inhalte zur fachspezifischen und fachübergreifenden Lehr-Lernforschung.
- 

14. Literatur:

- Fritzsche, J.: Zur Didaktik und Methodik des Deutschunterrichts. Bd. 3: Umgang mit Literatur. Stuttgart 1994
- Lange, Günter / Weinhold, Swantje (Hrsg.) : Grundlagen der Deutschdidaktik. Sprachdidaktik - Mediendidaktik - Literaturdidaktik. Baltmannsweiler 2005
- Paefgen, Elisabeth K.: Einführung in die Literaturdidaktik. Stuttgart; Weimar: Metzler, 1999
- Waldmann, Günter, Produktiver Umgang mit Literatur im Unterricht. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren, 3. Aufl. 2000

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 280101 Seminar Literaturdidaktik I

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:	21 h
Selbststudium:	159 h
Gesamt:	180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 28011 Literaturdidaktik I (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Art und Umfang der LBP werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Neue Deutsche Literatur I

---

## Modul: 27580 Politikdidaktik

2. Modulkürzel:	101010316	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus	
9. Dozenten:		Martin Kenner	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Es wird empfohlen, die Fachdidaktik so spät wie möglich zu belegen.		
12. Lernziele:	<p>Fähigkeit, die Relevanz politischer Bildung im Kontext schulischer Bildung einzuordnen</p> <p>Kenntnisse über fachdidaktische Ansätze, Methoden und Befunde der politischen Bildung</p> <p>Fähigkeit, politikdidaktische Theorien und Ansätze für die Entwicklung eigener Unterrichtskonzepte zu nutzen (Praxistransfer)</p>		
13. Inhalt:	<p><b>PDI (Grundlagen)</b></p> <p><b>Rechtlich-institutionelle Aspekte der politischen Bildung an Schulen</b></p>		

**Ausgewählte politikdidaktische Ansätze und Methoden und deren**

**Umsetzung in die Unterrichtspraxis**

**Empirische Befunde zur Situation politischer Bildung an Schulen  
PDII (Exemplarischer Praxistransfer)**

**Analyse und Reflexion des Lehrplans (Inhalte, Lernziele)**

**Inhaltliche Auseinandersetzung mit einem ausgewählten Lerninhalt  
Lern- und sozial-psychologische Auseinandersetzung mit dem  
Lerninhalt**

**Entwicklung eines eigenen Unterrichtskonzepts unter Rückgriff auf  
fachdidaktische Konzepte**

**Alternativ: Analyse eines bereits vorliegenden Unterrichtskonzepts**

---

14. Literatur:

- **Bundeszentrale für politische Bildung (1997) (Hrsg.): Politische Urteilsbildung. Aufgabe und Wege für den Politikunterricht. Bonn**
- **Gagel, Walter (2000): Einführung in die Didaktik des politischen Unterrichts. Ein Studienbuch, 2.Aufl. Opladen: Leske & Budrich**
- **Giesecke, Hermann (1974): Didaktik der politischen Bildung. 9. Auflage, München**
- **Gugel, Günther (1996): Praxis politischer Bildungsarbeit. Methoden und Arbeitshilfen. Tübingen: Verein für Friedenspädagogik**
- **Henkel, Ludwig (1991): Zur pädagogischen Transformation in der politischen Bildung. Ein integrativer Ansatz für die Praxis in der Berufsschule. Frankfurt a.M.**
- **Jung, Eberhard / Kenner Martin (2007) (Hrsg.): Soziale Integration durch politische Bildung - Erwartungen, Konzepte und Befunde in der beruflichen Bildung. Bielefeld: Bertelsmann**
- **Kenner, Martin (2007): Interkulturelles Lernen an beruflichen Schulen. Ergebnisse einer Interventionsstudie in der einjährigen Berufsfachschule/Metall. Aachen: Shaker**
- **Sander, Wolfgang (Hrsg.) (2005): Handbuch politische Bildung. Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag**
- **Schiele, Siegfried / Schneider, Herbert (1987): Konsens und Dissens in der politischen Bildung. Stuttgart: Metzler**

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 275801 Seminar Politikdidaktik Teil 1
- 275802 Seminar Politikdidaktik Teil 2

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 2x21 h = 42h  
Vor-/Nachbereitungszeit: 2x69h = 138h  
**Gesamtzeit: 180 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 27581 Politikdidaktik (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: Eine Hausarbeit oder eine 90minütige Klausur zum Modul Politikdidaktik.
- 27582 Politikdidaktik, USL (USL), mündliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Aktive Mitarbeit/Übernahme eines Impulsreferates

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 14120 Wirtschaftsdidaktik

2. Modulkürzel:	101010010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	Jürgen Kochendörfer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Fachdidaktik Wahlpflichtfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --&gt;Fachdidaktik des Wahlpflichtfaches          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung I. Es wird empfohlen, die Fachdidaktik möglichst spät zu belegen!		
12. Lernziele:	<p>Wirtschaftsdidaktische Grundkenntnisse; Fähigkeit fachwissenschaftliche und fachdidaktische Theorien im Hinblick auf die Analyse und Planung von Lehr-Lernprozessen im wirtschaftskundlichen Unterricht situationsadäquat einzusetzen</p> <p>Erkenntnisse aus der (fachdidaktischen) Lehr-Lernforschung im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen zu interpretieren und diese bei der Konzeptionierung von kaufmännischem Unterricht zu berücksichtigen.</p>		

13. Inhalt:	Wesentliche Inhalte des Seminars WD I sind u.a. die schüler- und berufsnahe Planung, Vorbereitung und Evaluation von Wirtschaftslehreunterricht, der methodisch angemessene Umgang mit Arbeitsmitteln und das Aufzeigen von Möglichkeiten der Zusammenarbeit der dualen Partner mit dem Ziel einer Lernortkooperation. In WD II werden darauf aufbauend anhand ausgewählter Unterrichtsbeispiele, darunter schwerpunktmäßig dem Thema „Existenzgründung“, simulations-, projekt- und geschäftsprozessorientierte Unterrichtsmethoden hinterfragt, wie sie u.a. bei IT-Berufen, in Beruflichen Gymnasien und in Fachschulen umgesetzt werden.
14. Literatur:	Bonz, Bernhard, Kochendörfer, Jürgen; Schanz, Heinrich: Lernfeldorientierter Unterricht und allgemeinbildende Fächer, Hohengehren, 2009. Kochendörfer, Jürgen: Wirtschaftsgesetze für gewerbliche Berufe, 6. Aufl., 2009.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	141201 Vorlesung Wirtschaftsdidaktik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Je Veranstaltung 21h Präsenzzeit: 42h und 39h Vor- und Nachbereitung: 78h Gesamtzeit: 120h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14121 Wirtschaftsdidaktik (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 20350 Didaktik beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit auf der Basis grundlegenden Wissens zur Didaktik Entscheidungen zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen zu reflektieren und zu begründen.</p> <p>Sie sind insbesondere in der Lage, Lehr-Lernziele und Lehrverfahren unter Berücksichtigung relevanter Bedingungen zu planen und Lehr-Lernprozesse zu beurteilen.</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nickolaus, Reinhold (2006): Didaktische Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 203501 Vorlesung Didaktik beruflicher Bildung I</li> <li>• 203502 Vorlesung Didaktik beruflicher Bildung II</li> <li>• 203503 Übung Didaktik beruflicher Bildung II</li> </ul>		
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:
- V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
  - 20354 Didaktik beruflicher Bildung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Vorträge, Präsentationen, Diskussionen

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 51170 Einführung in die Berufspädagogik

2. Modulkürzel:	101010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Fromm</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Annika Boltze</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrichtung der Erziehungswissenschaft</li> <li>• Grundlagen Geisteswissenschaftlicher und empirischer Forschungsmethoden</li> <li>• Grundbegriffe der Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Lehrende und Lernende in der beruflichen Bildung (Anforderungen an Lehrende, Merkmale der Lernenden)</li> <li>• Gegenstandsfelder der Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Grundlagen der Lernpsychologie</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>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</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 511701 Vorlesung Einführung in die Berufspädagogik</li> <li>• 511702 Übung Einführung in die Berufspädagogik</li> <li>• 511703 Vorlesung zu psychologischen Grundlagen</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 3 x 22h = 66h          Vor- und Nachbereitung: 3 x 68h = 204h          Gesamtzeit = 270h</p>		

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 51171 Klausur zur Vorlesung Einführung in die Berufspädagogik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 51172 Protokoll und Hausarbeit in der Übung: Techniken wissenschaftlichen Arbeitens (USL), schriftlich und mündlich, Gewichtung: 1.0
- 51173 Klausur zur Vorlesung: Einführung in die Pädagogische Psychologie (USL), schriftlich und mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 20360 Organisation beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Hanspeter Erne</li> <li>• Cordula Petsch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst) →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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</p>		
13. Inhalt:	<p>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 naturwissenschaftlichen und technischen Berufen</p>		
14. Literatur:	<p>Einstiegsliteratur: Schanz, Heinrich (2006): Institutionen der Berufsbildung. Baltmannsweiler; Niederberger, J.M.: Organisationssoziologie der Schule. Stuttgart 1984; Berufsbildungsberichte</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 203601 Vorlesung Organisation beruflicher Bildung</li><li>• 203602 Seminar oder Übung zur Organisation beruflicher Bildung</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit ca. 22h / Veranstaltung = 44h, Vor- und Nachbereitung ca. 86h / Veranstaltung = 136h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20361 Organisation beruflicher Bildung (Klausur zur Vorlesung) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• 20362 Übung oder Seminar - Organisation beruflicher Bildung (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Texte, Vorträge, OHP, Skripte
20. Angeboten von:	

---

## 133 Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)

---

Zugeordnete Module:    134    Schulpraktikum  
                                 16570    Forschungsmethoden  
                                 17150    Bedingungen und Strukturen beruflichen Lernens  
                                 23570    Didaktik beruflicher Bildung II

---

## 134 Schulpraktikum

---

Zugeordnete Module:   20370 Schulpraktikum I, Teil 1 (Universität)  
                              20380 Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar)  
                              23580 Schulpraktikum II

---

## Modul: 20370 Schulpraktikum I, Teil 1 (Universität)

2. Modulkürzel:	101010004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Herbert Moll-von Berg		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexion eigener Berufsentscheidung und -eignung</li> <li>• grundlegende Kenntnisse über die Anforderungen an die Lehrkräfte und deren Aufgaben im beruflichen Schulwesen</li> <li>• grundlegende Fähigkeiten zur Analyse und Planung von Lehr-Lernprozessen, Anwendung wissenschaftlichen Wissens</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>(entspricht Modul 1 des Staatlichen Seminars)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Schularten im beruflichen Schulwesen</li> <li>• Rolle und Funktion des Lehrers an beruflichen Schulen</li> <li>• Aspekte der Unterrichtsbeobachtung</li> <li>• einfaches Unterrichtsplanungsmodell</li> <li>• Konsolidierung des Gelernten</li> <li>• Medieneinsatz</li> <li>• Tipps für die Unterrichtsvorbereitung</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foliensatz</li> <li>• Bovet, G. &amp; Huwendiek, V. (Hrsg.). Leitfaden Schulpraxis - Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. Berlin: Cornelsen 2003</li> <li>• Meyer, Hilbert: Was ist guter Unterricht? Berlin: Cornelsen 2009</li> <li>• Peterßen, Wilhelm H.: Handbuch Unterrichtsplanung. München: Oldenburg 2000</li> <li>• weitere ausgewählte Texte</li> </ul>		
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) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Präsentationen, Bericht zum Praktikum		
18. Grundlage für ... :	20380 Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar)		
19. Medienform:	Beamer, Tafel, Overhead, Handout, persönliche Interaktion		
20. Angeboten von:			

## Modul: 20380 Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar)

2. Modulkürzel:	101010005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Herbert Moll-von Berg		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester		
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; Erwerb grundlegender Kompetenzen zur Planung von Unterricht		
13. Inhalt:	<b>(entspricht Modul 2 des Staatlichen Seminars)</b>  Einflussgrößen auf Unterricht, ausgewählte didaktische Modelle, ausgewählte Unterrichtsplanungsmodelle, Erziehungs- und Bildungsziele, Unterrichtsprinzipien		
14. Literatur:	Foliensatz  Bovet, G & 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 203801 Seminar Nachbereitende Übungen zum Schulpraktikum I</li> <li>• 203802 Blockveranstaltung Praktikum an der Schule</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden 22h, Praktikum an der Schule 132h, Nachbereitung 26h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20381 Schulpraktikum I, Teil 2 (Seminar) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, wird im Seminar bekanntgegeben		
18. Grundlage für ... :	23580 Schulpraktikum II		
19. Medienform:	Beamer, Tafel, Overhead, Handout, persönliche Interaktion		
20. Angeboten von:			



**Modul: 23580 Schulpraktikum II**

2. Modulkürzel:	101010012	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Bernhard Felix Stolzenburg		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Schulpraktikum I, Grundkenntnisse zur Didaktik beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	Organisatorische Abwicklung des Schulpraktikums kennen, Gesichtspunkte bei der Planung von Unterricht kennen, Rahmendbedingungen für Unterricht kennen und einschätzen, Vorgaben aus Rahmenstoffplänen kennen, Fähigkeit, Lernziele zu formulieren und zu begründen, Unterrichtsmethoden kennen und praktisch anwenden, Unterrichtsmedien kennen, herstellen und sinnvoll einsetzen, Verlaufspläne für Unterricht erstellen und präsentieren, Gesichtspunkte zu Verhaltensweisen beim Halten von Unterricht kennen und beachten, Qualitäts- und Beurteilungskriterien für Unterricht kennen und Fähigkeit, diese einzulösen		
13. Inhalt:	<b>(entspricht Modul 3 des Staatlichen Seminars)</b>  didaktisch-methodische Planung von Berufsschulunterricht, Leitlinien für Informations- und Materialbeschaffung sowie für die Planung einer Unterrichtseinheit, aktuelle Bildungspläne, Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Themen, Unterrichtsvorbereitung, Stoffpläne sowie relevante Schulbücher, Beurteilung von Unterricht, Lehrerverhalten, Kommunikation I (Grundlagen), Kommunikation II (Kommunikationssörungen), Aspekte des Lernens		
14. Literatur:	Rahmenstoffpläne, Fachbücher Berufsfeld Metall, Tabellenbücher, Foliensatz, Bovet, G. & Huwendiek, V. (Hrsg.): Leitfaden Schulpraxis - Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. Berlin: Cornelsen 2003; Michaelis-Jähnke, K.: Vom Nutzen der grauen Theorie. Pädagogik und Psychologie für Referendare und Lehramtsanwärter an beruflichen Schulen und Institutionen der Weiterbildung. Schneider: Baltmannsweiler 2006; weitere ausgewählte Texte		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	235801 Schulpraktikum II		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	21h Präsenzzeit, 180h Praktikum, 69h Vor- und Nachbereitung		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23581 Schulpraktikum II (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Präsentation einer in Gruppenarbeit erstellten Unterrichtsplanung, Hospitationen und Erstellung von mindestens 5 Hospitationsprotokollen, Vorbereiten und Halten von 6 Unterrichtsstunden im Rahmen eines 4-wöchigen Vollzeitpraktikums an einer gewerblichen Schule, Erstellen eines Berichtes über das Schulpraktikum		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 17150 Bedingungen und Strukturen beruflichen Lernens

2. Modulkürzel:	101010006	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse zur Organisation beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu den Entwicklungsprozessen des beruflichen Bildungssystems und den gesellschaftlichen Bedingungen, die diesen Entwicklungsprozess gegenwärtig und in der Vergangenheit beeinflussen bzw. beeinflussen. Sie sind in der Lage den Geltungsanspruch einschlägiger Aussagesysteme zu beurteilen und selbst Analysen zu Entwicklungsprozessen durchzuführen. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu Theorien beruflicher Sozialisation und sind in der Lage empirische Studien zur beruflichen Sozialisation kritisch zu rezipieren und im Hinblick auf ihre praktische Relevanz einzuschätzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Historische Entwicklung des beruflichen Bildungssystems und relevante Entwicklungsbedingungen; Aktuelle Entwicklungsprozesse, Innovationsansätze, Transferproblematik pädagogischer Handlungsprogramme, Theorien beruflicher Sozialisation; Ergebnisse zentraler empirischer Studien zur beruflichen Sozialisation und deren praktische Implikationen</p>		
14. Literatur:	<p>Lempert, W. (2006): Berufliche Sozialisation. Persönlichkeitsentwicklung in der betrieblichen Ausbildung und Arbeit. Baltmannsweiler</p>		

Georg, W./Kunze, A (1981): Sozialgeschichte der Berufserziehung.  
München  
Quellenbände und Dokumente zur Geschichte der Berufsbildung in  
Deutschland  
Nickolaus, R./Gräsel, C (Hg.) (2006): Innovation und Transfer.  
Baltmannsweiler

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171501 Vorlesung Geschichte beruflicher Bildung</li><li>• 171502 Seminar Berufliche Arbeit, Sozialisation und betriebliche Bildung</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 x 21h = 42h Selbststudium: 2 x 69h = 138h Gesamtzeit = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17151 Geschichte beruflicher Bildung (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Vorleistung : Referat im Seminar</li><li>• 17152 Berufliche Arbeit, Sozialisation und betriebliche Bildung (USL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, Vorleistung : Referat im Seminar</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Vortrag
20. Angeboten von:	Institut für Erziehungswissenschaft

---

## Modul: 23570 Didaktik beruflicher Bildung II

2. Modulkürzel:	101010007	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Bernd Zinn</li> <li>• Stephan Abele</li> <li>• Daniel Schweyer</li> <li>• Anke Treutlein</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kompetenzen in Didaktik beruflicher Bildung, wie sie im Bachelor-Studiengang Technikpädagogik erworben werden		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Diagnostik und Evaluation beruflicher Lehr- Lernprozesse und können selbst kleinere Evaluationsstudien durchführen. In zwei ausgewählten Themenfeldern der Didaktik planen und analysieren sie im Rückgriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse Lehr-Lernprozesse und erwerben dabei die Fähigkeit die Kriterienauswahl zu begründen und kriterienorientiert komplexere didaktische Handlungssituationen zu bewältigen.		
13. Inhalt:	Kompetenzdiagnostik, Qualitätskriterien von Lehr-Lernprozessen und deren Erfassung. Planungs- und Analysemodelle für Lehr-Lernprozesse und deren Anwendung an ausgewählten Beispielen.		

14. Literatur:	Einstiegsliteratur: Helmke, H (2004): Unterrichtsqualität erfassen, bewerten verbessern. Seelze, 3. Auflage; Heft 1 der ZBW 2008 Weinert, Franz E. (Hrsg.) (2001): Leistungsmessung in Schulen. Weinheim: Beltz Ingenkamp, Karlheinz / Lissmann, Urban (2005): Lehrbuch der Pädagogischen Diagnostik. 5. Aufl.. Weinheim: Beltz
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 235701 Seminar Diagnostik und Evaluation beruflicher Lernprozesse und Lernergebnisse</li><li>• 235702 Hauptseminar zur Didaktik beruflicher Bildung</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit der Seminare: 2 x 21h, Vor- und Nachbereitungszeit des Seminars „Diagnostik und Evaluation“: 69h Vor- und Nachbereitungszeit des Hauptseminars: 159h Gesamtzeit = 270h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 23571 Diagnostik und Evaluation beruflicher Lernprozesse und Lernergebnisse (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Evaluation und Diagnostik: schriftliche Hausarbeit, ca. 20 Seiten</li><li>• 23573 Didaktik beruflicher Bildung II - Hausarbeit (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Hauptseminar Didaktik: schriftliche Hausarbeit, ca. 30 Seiten</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Diskussionen
20. Angeboten von:	

## Modul: 16570 Forschungsmethoden

2. Modulkürzel:	101010005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Florina Stefanica</li> <li>• Matthias Wyrwal</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Kenntnisse über empirische Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft          Statistische Grundkenntnisse          Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse anÜbungsprojekten eigenständig anzuwenden          Fähigkeit, Befunde aus veröffentlichten Untersuchungen und deren Entstehungskontext einzuordnen und zu bewerten (z.B. PISA-Studie)          Positive Haltung zur empirischen Forschungsmethodik entwickeln (emotionales Lernziel)</p>		
13. Inhalt:	<p>Methodologie Quantitativer und Qualitativer Forschungsparadigmen          Phasen des Forschungsprozesses (Theoretische Aufarbeitung, Forschungsdesigns, Operationalisierung, Datensammlung, Auswertung)          Grundkurs Deskriptive- und Interferenz-Statistik</p>		
14. Literatur:	<p>König, Eckard / Zedler, Peter (1998): Theorien der Erziehungswissenschaft. Einführung in Grundlagen, Methoden und praktische Konsequenzen. Weinheim:Beltz          Kenner, Martin: Einführung in die Statistik (Studienskript)</p>		

Kromrey, Helmut (2004): Empirische Sozialforschung. (9. Aufl). Opladen:  
Leske + Budrich  
Lamneck, Siegfried (1995): Qualitative Sozialforschung. Band 1+2.  
Psychologie Verlag  
Schnell, Rainer / Hill, Paul B. / Esser, Elke (1999): Methoden der  
empirischen Sozialforschung. 6. Aufl. München: Oldenburg Verlag

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	165701 Vorlesung Forschungsmethoden
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung (incl. Statistikklausur): Präsenzzeit 22 h, Vor- und Nachbereitungszeit 68 h Projektseminar: Präsenzzeit 22 h, Vor- und Nachbereitungszeit 68 h Gesamtzeit: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 16571 Forschungsmethoden I (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Klausur in Statistik: 0.3 Gruppenarbeit / Projektpräsentation: 0.3 Projektdokumentation: 0.4</li><li>• 16572 Forschungsmethoden II (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Klausur in Statistik: 0.3 Gruppenarbeit / Projektpräsentation: 0.3 Projektdokumentation: 0.4</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	OHP, PP, Tafel, Skripte
20. Angeboten von:	

---



## 500 Wahlpflichtfach B

---

Zugeordnete Module:	5010	Wahlpflichtfach Mathematik
	5020	Wahlpflichtfach Physik
	5030	Wahlpflichtfach Chemie
	5040	Wahlpflichtfach Deutsch
	5050	Wahlpflichtfach Englisch
	5060	Wahlpflichtfach Ethik
	5070	Wahlpflichtfach Politikwissenschaft
	5080	Wahlpflichtfach Sport
	5090	Wahlpflichtfach Evangelische Theologie
	5110	Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP)
	5120	Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft
	5130	Wahlpflichtfach Informatik
	5200	Wahlpflichtfach Bautechnik
	5300	Wahlpflichtfach Elektrotechnik
	5400	Wahlpflichtfach Maschinenbau

---

## 5010 Wahlpflichtfach Mathematik

---

Zugeordnete Module:   5011   Grundlagen Mathematik  
                              5012   Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik

---

## 5011 Grundlagen 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:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcel Griesemer</li> <li>• Peter Lesky</li> <li>• Jürgen Pöschel</li> <li>• Guido Schneider</li> <li>• Timo Weidl</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Zahlenbereiche und der elementaren Funktionen reeller und komplexer Veränderlicher. Kenntnis und sicherer Umgang mit der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen.</li> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> </ul>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 117601 Vorlesung Analysis 1</li> <li>• 117602 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 1</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Insgesamt 270 h</b> , die sich wie folgt verteilen: Präsenzstunden: 75 h Selbststudium: 195 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11761 Analysis 1 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0,</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich,</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :	11770 Analysis 2		

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 11770 Analysis 2

2. Modulkürzel:	080200002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jürgen Pöschel</li> <li>• Peter Lesky</li> <li>• Timo Weidl</li> <li>• Marcel Griesemer</li> <li>• Guido Schneider</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis 1, Lineare Algebra 1		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere Kenntnis und kritischer sowie kreativer Umgang mit den theoretischen Grundlagen und den Methoden der Differential- und Integralgleichung in einer und mehreren Variablen.</li> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis.</li> <li>• Verständnis für die Anwendung der Analysis in Modellen der Ingenieur- und Naturwissenschaften.</li> <li>• Selbständiges Erarbeiten von mathematischen Sachverhalten.</li> </ul>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 117701 Vorlesung Analysis 2</li> <li>• 117702 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 2</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Insgesamt 270 h</b> , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 60 h Selbststudium: 210 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11771 Analysis 2 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>		

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1

2. Modulkürzel:	080100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Steffen König	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme</li> <li>• Fähigkeit zur Abstraktion und mathematischen Argumentation; präzises Formulieren und Aufschreiben</li> <li>• Sicherer Umgang mit Vektorraumstrukturen, linearen Abbildungen, Matrizen und linearen Gleichungssystemen, sowie selbständiges Lösen mathematischer Probleme dieses Themenkreises</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussagenlogik, Beweismethoden, Mengen, Relationen und Abbildungen</li> <li>• Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauss Algorithmus</li> <li>• algebraische Grundstrukturen, Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Erzeugendensysteme, Basen, lineare Abbildungen, Dimensionsformeln</li> <li>• Geometrische Beispiele in Ebene und Raum</li> <li>• Determinante, Eigenwerte, Eigenvektoren</li> </ul>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 117801 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (LAAG 1)</li> <li>• 117802 Übungen zur Vorlesung (LAAG 1)</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Insgesamt 270 h</b> , die sich wie folgt ergeben:          Präsenzstunden: 73,5 h          Selbststudiumszeit: 196,5 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11781 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Vorleistung: Übungsschein und Scheinklausur</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>		



18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Mathematik und Physik

---

## Modul: 11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2

2. Modulkürzel:	080100002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Steffen König	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	LAAG 1		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme</li> <li>• Fähigkeit zur Abstraktion und mathematischen Argumentation; präzises Formulieren und Aufschreiben</li> <li>• Sicherer Umgang mit elementaren und vertieften Konzepten und Methoden der linearen Algebra und analytischen Geometrie</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinante, Eigenwerte und Eigenvektoren</li> <li>• Normalformen von Endomorphismen, Hauptraumzerlegung</li> <li>• Dualräume</li> <li>• Skalarprodukte, Gram-Schmidt Orthogonalisierung, euklidische/unitäre Räume</li> </ul>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 117901 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (LAAG 2)</li> <li>• 117902 Übungen zur Vorlesung LAAG 2</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Insgesamt 270 h</b> , die sich wie folgt ergeben:          Präsenzstunden: 73,5 h          Selbststudiumszeit: 196,5 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11791 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Übungsschein und Scheinklausur</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			

20. Angeboten von: Mathematik und Physik

---

## Modul: 11930 Präsentation und Vermittlung von Mathematik

2. Modulkürzel:	080600011	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Jürgen Dippon	
9. Dozenten:		Dozenten der Mathematik	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Grundlagen Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<i>Orientierungsprüfung.</i>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen elementarer Präsentationsfähigkeiten und mathematischer Softwaretools.</li> <li>• Kompetente Vermittlung mathematischer Sachverhalte an unterschiedlichen Adressatengruppen.</li> <li>• Kritische Einschätzung der eigenen Mathematikkenntnisse.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Strukturierung mathematischer Vorträge:</b></p> <p>Motivation - Theorem - Beweis - Interpretation.</p> <p><b>Präsentationstechnik:</b></p> <p>Einsatz von Multimediakomponenten, Software (Powerpoint, LaTeX, ..)</p> <p>Individuelle Nachbereitung eigener mathematischer Vorträge anhand von z.B. Mitschriften, Videoanalyse, Beurteilung durch Mits Studierende, etc.</p> <p><b>Aktive Mitwirkung in den Bereichen:</b></p> <p>Information von Studienanfängern/ -interessenten, Schülerzirkel.</p> <p>Vermittlung von mathematischen Sachverhalten an Nichtmathematiker</p>		
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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Kriterien werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
---------------------------------	---

---

18. Grundlage für ... :	11880 Mathematisches Seminar
-------------------------	------------------------------

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5012 Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik

---

Zugeordnete Module:    10070 Analysis 3  
                              11810 Topologie  
                              11820 Numerische Mathematik 1  
                              11830 Wahrscheinlichkeitstheorie  
                              11840 Geometrie

---

## Modul: 10070 Analysis 3

2. Modulkürzel:	080200003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcel Griesemer</li> <li>• Peter Lesky</li> <li>• Jürgen Pöschel</li> <li>• Guido Schneider</li> <li>• Timo Weidl</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p><i>Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis2</i></p> <p><i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1 und LAAG2 (Lineare Algebra und Analytische Geometrie)</i></p>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis und Umgang mit Differentialgleichungen und Vektoranalysis. Grundkenntnisse der Maßtheorie.</li> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> <li>• Studierende erkennen die Bedeutung der Analysis als Grundlage der Modellierung in Natur- und Technikwissenschaften.</li> </ul>		

13. Inhalt:	<p><i>Differentialgleichungen: Grundbegriffe, elementar lösbare DGL, Sätze von Picard-Lindelöf und Peano, spezielle Systeme von DGL, Anwendungen.</i></p> <p><i>Vektoranalysis: Mannigfaltigkeiten, Differentialformen, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze.</i></p> <p><i>Grundlagen der komplexen Analysis: Komplexe Zahlen und die Riemannsche Zahlenkugel, komplexe Differentierbarkeit, Kurvenintegrale, Satz von Cauchy, analytische Funktionen und deren Eigenschaften, Satz von Liouville, Maximumsprinzip, Identitätssatz, Fundamental-satz der Algebra, Singularitäten und meromorphe Funktionen, Residuenkalkül</i></p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Walter Rudin, Analysis</li><li>• G. M. Fichtenholz, Differential -und Integralrechnung, Band 1</li><li>• G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 2</li><li>• G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 3</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 100701 Vorlesung Analysis 3</li><li>• 100702 Übung Analysis 3</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Insgesamt 270 h</b> , die sich wie folgt ergeben:</p> <p>Präsenzstunden: 63 h Vor-/Nachbereitungszeit: 187 h Prüfungsvorbereitung: 20 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10071 Analysis 3 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li></ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11820 Numerische Mathematik 1</li><li>• 11830 Wahrscheinlichkeitstheorie</li><li>• 11840 Geometrie</li><li>• 11860 Höhere Analysis</li></ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	



## Modul: 11840 Geometrie

2. Modulkürzel:	080400002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Uwe Semmelmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Kühnel</li> <li>• Uwe Semmelmann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p><i>Zulassungsvoraussetzung: Orientierungsprüfung</i></p> <p><i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG I&amp;II, Analysis I&amp;II</i></p>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Grundlagen der Geometrie von Kurven und Flächen</li> <li>• Befähigung zur Spezialisierung in weiterführenden Kursen der Differentialgeometrie.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Affine, euklidische, projektive Räume und ihre Transformationsgruppen; Erlanger Programm von F. Klein. Euklidische Geometrie: Symmetrien, endliche Drehgruppen, Platonische Körper. Hyperbolische Geometrie: Poincare-Modell, Möbius-Transformationen.</p> <p>Differentialgeometrie von Kurven: Frenet-Gleichungen, Krümmungen, spezielle Kurven, Hopfscher Umlaufsatz.</p> <p>Differentialgeometrie von Flächen: Erste und zweite Fundamentalform, Krümmung, spezielle Flächen, Minimalflächen, Parallelismus, Geodätische, Theorema Egregium, Satz von Gauß-Bonnet.</p>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 118401 Vorlesung Geometrie</li> <li>• 118402 Übungen zur Vorlesung Geometrie</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 63h</p> <p>Selbststudium/Nacharbeitszeit: 207h</p> <p>Gesamt: 270h</p>		

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 11841 Geometrie (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Übungsschein
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Institut für Geometrie und Topologie

---

## Modul: 11820 Numerische Mathematik 1

2. Modulkürzel:	080300002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Christian Rohde	
9. Dozenten:		Dozenten der Mathematik	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p><i>Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis 2</i></p> <p><i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1, LAAG2, Computermathematik</i></p>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse, Implementierung und Anwendung numerischer Algorithmen.</li> <li>• Potenzial und Grenzen numerischer Simulationstechniken.</li> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen mathematischer Probleme.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Numerische Behandlung der Grundprobleme aus der Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approximation: Polynominterpolation, Splineapproximation, diskrete Fouriertransformation.</li> <li>• Integration: Quadraturverfahren (Newton-Cotes, Gauß-Quadratur, adaptive Verfahren).</li> <li>• Nichtlineare Gleichungen: Fixpunkt- und Newtonverfahren.</li> </ul>		

- Optimierung: Optimierung unter Nebenbedingungen, Ausgleichsprobleme, Abstiegsverfahren.
- 

14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 118201 Vorlesung Numerische Mathematik I</li><li>• 118202 Übungen zur Vorlesung Numerische Mathematik I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 187h Prüfungsvorbereitung: 20h <b>Gesamt: 270h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11821 Numerische Mathematik 1 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 11810 Topologie

2. Modulkürzel:	080400001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Eisermann	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dozenten des Instituts für Geometrie und Topologie</li> <li>• Dozenten des Instituts für Algebra &amp; Zahlentheorie</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		<p><i>Inhaltliche Voraussetzung ist die sichere Beherrschung des Stoffes der Grundvorlesungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Analysis 1 und 2</i></li> <li>• <i>Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 und 2</i></li> </ul>	
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Topologie und ihrer Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können sicher mit topologischen Begriffen und Konstruktionen umgehen.</li> <li>• Sie können die behandelten Methoden selbstständig, sicher, korrekt, kritisch und kreativ anwenden.</li> <li>• Sie können mathematische Probleme korrekt formulieren und selbstständig lösen.</li> </ul>	

- Sie können Problemstellungen abstrahieren und mathematisch argumentieren.

13. Inhalt:	<p>Grundlagen der allgemeinen Topologie: Metrische Räume, topologische Räume, Konvergenz und Stetigkeit, Unterräume und Quotientenräume, Summenräume und Produkträume, Abzählbarkeit, Trennungssaxiome, Metrisierbarkeit, Kompaktheit, Zusammenhang, Homotopie, Anwendungen.</p> <p>Grundlagen der geometrischen Topologie: Simpliziale Komplexe, Euler-Charakteristik, Umlaufzahl / Abbildungsgrad, Topologie des euklidischen Raumes, Klassifikation der geschlossenen Flächen, Fundamentalgruppen und Überlagerungen, Anwendungen.</p>
14. Literatur:	<p>Wird in der Vorlesung bekannt gegeben, zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Munkres: Topology, Prentice Hall 2000.</li> <li>• H. Schubert: Topologie, Teubner 1971.</li> <li>• M.A. Armstrong: Basic Topology, Springer 1983.</li> <li>• G. Laures, M. Szymik: Grundkurs Topologie, Springer 2009. [ebook]</li> <li>• K. Jänich: Topologie, Springer 2005. [ebook]</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 118101 Vorlesung Topologie</li> <li>• 118102 Übungen zur Vorlesung Topologie</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit in Vorlesung (4SWS) ca 90h.          und Übung (2SWS):          Wöchentliche Nachbereitung, ca 180h.          Übungsaufgaben,          Selbststudium und          Prüfungsvorbereitung:  <b>Gesamt: 270h.</b></p> <p>Das Verhältnis 1:2 ist realistisch: Sechs Präsenzstunden pro Woche erfordern zwölf Stunden eigene Arbeit. Das ist keine Übertreibung sondern regelmäßige Erfahrung.</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11811 Topologie (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Übungsschein</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11810 Topologie</li> <li>• 11840 Geometrie</li> <li>• 34580 Geometrische Topologie</li> <li>• 14620 Algebra</li> <li>• 14680 Algebraische Topologie 1</li> <li>• 34570 Algebraische Topologie 2</li> <li>• 34560 Differentialtopologie</li> <li>• 28570 Differentialgeometrie</li> <li>• 34600 Riemannsche Geometrie 1</li> <li>• 34610 Riemannsche Geometrie 2</li> <li>• 16700 Typologie</li> <li>• 37490 Tanz unbenotet</li> <li>• 60670 Theater und Oper</li> </ul>
19. Medienform:	Vorlesung: Stimme, Tafel & Kreide, evtl. weitere Medien
20. Angeboten von:	Institut für Geometrie und Topologie

## Modul: 11830 Wahrscheinlichkeitstheorie

2. Modulkürzel:	080600001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Christian Hesse	
9. Dozenten:		Dozenten der Mathematik	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Mathematik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p><i>Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis 2</i></p> <p><i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1, LAAG 2</i></p>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis grundlegender wahrscheinlichkeitstheoretischer Konzepte und Fähigkeit, diese in den Anwendungen einzusetzen.</li> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Entwicklung und Untersuchung mathematischer Modelle für zufallsabhängige Vorgänge: Maßtheoretische Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, Zufallsvariablen, Erwartungswerte, Verteilungen, Dichten, Charakteristische Funktionen, Unabhängigkeit, Bedingte Wahrscheinlichkeiten/Erwartungen, Martingale, Stochastische Konvergenzbegriffe,</p>		

Gesetz der großen Zahlen, Zentrale Grenzwertsätze.

---

14. Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 118301 Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie
  - 118302 Übungen zur Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 207h

Gesamt: 270h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 11831 Wahrscheinlichkeitstheorie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Übungsschein
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## 5020 Wahlpflichtfach Physik

---

Zugeordnete Module:   5021   Grundlagen zu Physik  
                              5022   Erweiterte Themenbereiche zur Physik

---

## 5021 Grundlagen zu 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: 27660 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I + II

2. Modulkürzel:	081200104	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Clemens Bechinger		
9. Dozenten:	Martin Dressel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p>		
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:	<p><b>WiSe: Mechanik und Wärmelehre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik starrer Körper</li> <li>• Mechanik deformierbarer Körper</li> <li>• Schwingungen und Wellen</li> <li>• Grundlagen der Thermodynamik</li> </ul> <p><b>SoSe: Thermodynamik und Elektrodynamik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamik (Fortsetzung)</li> <li>• Mikroskopische Thermodynamik</li> <li>• Elektrostatik</li> <li>• Materie im elektrischen Feld</li> <li>• Stationäre Ladungsströme</li> <li>• Magnetostatik</li> <li>• Induktion, zeitlich veränderliche Felder</li> <li>• Materie im Magnetfeld</li> <li>• Wechselstrom</li> <li>• Maxwellgleichungen</li> <li>• Elektromagnetische Wellen im Vakuum</li> </ul>		

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demtröder, Experimentalphysik 1, Mechanik und Wärme, und Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik, Springer Verlag</li><li>• Paus, Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag (1995)</li><li>• Bergmann, Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 1, Mechanik, Akustik, Wärme, und Band 2, Elektromagnetismus, De Gruyter</li><li>• Feynman, Leighton, Sands, Vorlesungen über Physik, Band 1 und Band 2, Oldenbourg Verlag (1997)</li><li>• Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH</li><li>• Gerthsen, Physik, Springer Verlag;</li><li>• Daniel, Physik 1 und 2, de Gruyter, Berlin (1997)</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 276601 Vorlesung Teil I - Mechanik und Wärmelehre</li><li>• 276602 Übung Teil I - Mechanik und Wärmelehre</li><li>• 276603 Vorlesung Teil II - Elektrodynamik</li><li>• 276604 Übung Teil II - Elektrodynamik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 126 h Selbststudium: 234 h <b>Summe: 360 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 27661 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I Mechanik und Wärmelehre (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung nach Teil I der Vorlesung (in der Regel Wintersemester). Vorleistung: Erfolgreiche Teilnahme (Schein) an den Übungen zu Teil I (276602).</li><li>• 27662 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt II Elektrodynamik (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung nach Teil II der Vorlesung (Sommersemester). Vorleistung: Erfolgreiche Teilnahme (Schein) an den Übungen zu Teil II (276604).</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Demonstrationsexperimente, Projektion, Overhead, Tafel
20. Angeboten von:	

## Modul: 27670 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt III

2. Modulkürzel:	081500015	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Tilman Pfau		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Dressel</li> <li>• Jörg Wrachtrup</li> <li>• Tilman Pfau</li> <li>• Gert Denninger</li> <li>• Clemens Bechinger</li> <li>• Peter Michler</li> <li>• Ulrich Stroth</li> <li>• Harald Gießen</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I+II		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetische Wellen im Medium</li> <li>• Geometrische Optik</li> <li>• Wellenoptik</li> <li>• Welle und Teilchen</li> <li>• Laserprinzip und Lasertypen</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demtröder, "Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik", Springer Verlag</li> <li>• Halliday, Resnick, Walker, "Physik", Wiley-VCH</li> <li>• Bergmann, Schaefer, "Lehrbuch der Experimentalphysik", Band 2, Elektromagnetismus; Band , Optik, De Gruyter Verlag</li> <li>• Paus, "Physik in Experimenten und Beispielen", Hanser Verlag</li> <li>• Gerthsen, "Physik", Springer Verlag</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 276701 Vorlesung Grundlagen der Experimentalphysik III: Optik</li> </ul>		

• 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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, lehrveranstaltungsbegleitende 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:

---



- V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Tafelanschrieb, z.T. Handouts

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 27680 Physikalisches Praktikum für Lehramt I

2. Modulkürzel:	081100304	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Arthur Grupp	
9. Dozenten:		Arthur Grupp	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Grundlagen der Experimentalphysik I + II: Teil I (Mechanik und Wärmelehre)		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	Gebiete der Experimentalphysik: Mechanik, Wärmelehre, Strömungslehre, Akustik		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrinski, Krakau, Vogel; Physik für Ingenieure; Teubner Verlag</li> <li>• Demtröder, Wolfgang; Experimentalphysik Bände 1 und 2; Springer Verlag</li> <li>• Paus, Hans J.; Physik in Experimenten und Beispielen; Hanser Verlag</li> <li>• Halliday, Resnick, Walker; Physik; Wiley-VCH</li> <li>• Bergmann-Schaefer; Lehrbuch der Experimentalphysik; De Gruyter</li> <li>• Paul A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag</li> <li>• Cutnell &amp; Johnson; Physics; Wiley-VCH</li> <li>• Linder; Physik für Ingenieure; Hanser Verlag</li> <li>• Kuypers; Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiley-VHC</li> <li>• Anleitungstexte zum Praktikum, darin aufgeführte Literatur</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	276801 Physikalisches Praktikum LA I		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 30 h          Selbststudium: 150 h  <b>Summe: 180 h</b></p>		

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 27681 Physikalisches Praktikum für Lehramt I (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: schriftliche Ausarbeitung der Versuche und Kolloquium
  - 27682 Physikalisches Praktikum für Lehramt I, 10 Versuche (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 
18. Grundlage für ... :
- 27740 Physikalisches Praktikum für Lehramt II
- 
19. Medienform:
- 
20. Angeboten von:
-

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

2. Modulkürzel:	081100305	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Johannes Roth		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jörg Main</li> <li>• Johannes Roth</li> <li>• Günter Wunner</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester            → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Grundlagen zu Physik            →</p>		
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:	<p><b>Mechanik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Newtonsche Gleichungen</li> <li>• Zwangsbedingungen und generalisierte Koordinaten</li> <li>• Variationsprinzipien</li> <li>• Lagrangesche und Hamiltonsche Gleichungen</li> <li>• Zentralkraftprobleme</li> </ul> <p><b>Quantenmechanik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welle-Teilchen Dualismus</li> <li>• Schrödingergleichung</li> <li>• Freies Teilchen, Wellenpakete</li> <li>• Eindimensionale Potentiale</li> <li>• Harmonischer Oszillator</li> <li>• Coulombproblem</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goldstein, "Klassische Mechanik", AULA-Verlag</li> <li>• Landau-Lifshitz, "Mechanik", Akademie Verlag</li> <li>• Cohen-Tannoudji, "Quantenmechanik", 2 Bände, Gruyter Verlag</li> </ul>		

- 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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:

---

## 5022 Erweiterte Themenbereiche zur Physik

---

Zugeordnete Module:    21900    Physikalisches Praktikum für Lehramt II (Technikpädagogik)  
                                  27700    Theoretische Physik für Lehramt II: Elektrodynamik und Thermodynamik  
                                  27730    Vertiefungsmodul Lehramt I - Relativitätstheorie, Astrophysik, Kosmologie  
                                  27750    Physikalisches Praktikum für Lehramt III

---

## Modul: 21900 Physikalisches Praktikum für Lehramt II (Technikpädagogik)

2. Modulkürzel:	081000310	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Arthur Grupp		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Experimentalphysik: Mechanik, Elektrik, Optik, Atom- und Kernphysik		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung einzelner Experimente unter Anleitung</li> <li>- Protokollierung von Messdaten</li> <li>- Auswertung von Messdaten und Erstellung eines schriftlichen Berichts (Protokoll)</li> </ul>		
13. Inhalt:	Gebiete der Experimentalphysik:  Optik, Elektrodynamik, Atomphysik, Kernphysik		
14. Literatur:	Lehrbücher der Experimentalphysik;  Anleitungstexte zum Praktikum, darin aufgeführte Literatur		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	219001 Physikalisches Praktikum LA II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 5 Versuche a 3 h 15 h Selbststudium, Vor- u. Nachbereitung: 165 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 21901 Physikalisches Praktikum für Lehramt II (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li><li>• 21902 Physikalisches Praktikum für Lehramt II, 5 Versuche (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	online verfügbare Versuchsanleitungen
20. Angeboten von:	Mathematik und Physik

---

## Modul: 27750 Physikalisches Praktikum für Lehramt III

2. Modulkürzel:	081000311	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Bruno Gompf	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Module Grundlagen der Experimentalphysik und Fortgeschrittene Experimentalphysik		
12. Lernziele:	Durchführung grundlegender physikalischer Experimente; Erfassung und Auswertung von Messdaten; Bearbeitung eines wohldefinierten physikalischen Projektes einschließlich der theoretischen Vorbereitung, Durchführung, Analyse und Diskussion der Ergebnisse. Beherrschung der Präsentationsformen Poster, Vortrag und schriftliches wissenschaftliches Protokoll.		
13. Inhalt:	<p>Auswahl aus 15 bis 20 grundlegenden, aber komplexeren Experimenten folgender Gebiete der Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atom- und Kernphysik</li> <li>• Molekül- und Festkörperphysik</li> <li>• Resonanzphänomene</li> <li>• Optik</li> <li>• Plasmaphysik</li> </ul>		



14. Literatur:	Anleitungstexte zu den Versuchen und die darin aufgeführte Literatur
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 277501 Physikalisches Praktikum LA III Teil I</li><li>• 277502 Physikalisches Praktikum LA III Teil II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 8 Versuchstage a' 7 h=56 h  Vor- und Nacharbeit: 14 h pro Versuchstag = 112 h  Präsenzzeit Seminar: 1,5 h pro Versuchstag = 12 h <b>Summe: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 27751 Physikalisches Praktikum für Lehramt III (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: schriftliche Ausarbeitung der Versuche; Kolloquium, alternativ Vortrag oder Poster.</li><li>• 27752 Physikalisches Praktikum für Lehramt III, Studienleistung Teil I (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Teil I und II insgesamt 8 Versuchstage</li><li>• 27753 Physikalisches Praktikum für Lehramt III, Studienleistung Teil II (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Teil I und II insgesamt 8 Versuchstage</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 27700 Theoretische Physik für Lehramt II: Elektrodynamik und Thermodynamik

2. Modulkürzel:	081800306	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Johannes Roth		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jörg Main</li> <li>• Johannes Roth</li> <li>• Günter Wunner</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Grundlagen der Theoretischen Physik für Lehramt I : Klassische Mechanik und Quantenmechanik		
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über gründliche Verständnisse der mathematischquantitativen Beschreibung der Elektro- und Thermodynamik. Sie können Probleme der Elektro- und Thermodynamik selbstständig mathematisch behandeln und dabei die erlernten Rechenmethoden anwenden.		
13. Inhalt:	<p><b>Elektrodynamik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maxwellsche Gleichungen</li> <li>• Elektrodynamische Potentiale</li> <li>• Strahlungstheorie</li> </ul>		

- Elektrostatik und Magnetostatik
- Elektromagnetische Wellen

**Thermostatistik**

- Grundlagen der statistischen Physik
- Ensemble Theorie
- Entropie und Informationstheorie

**Thermodynamik**

- Hauptsätze
- Thermodynamische Potentiale

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jackson, „Klassische Elektrodynamik“</li><li>• Landau-Lifschitz: „Lehrbuch der Theoretischen Physik“, Band 2: Klassische Feldtheorie, Band 8: Elektrodynamik der Kontinua</li><li>• Nolting: „Grundkurs Theoretische Physik 3: Elektrodynamik“</li><li>• Nolting: „Grundkurs Theoretische Physik 6: Statistische Physik“</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 277001 Vorlesung Grundlagen der Theoretischen Physik für Lehramt II: Elektrodynamik und Thermodynamik</li><li>• 277002 Übung Grundlagen der Theoretischen Physik für Lehramt II: Elektrodynamik und Thermodynamik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium: 117 h <b>Summe: 270 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27701 Theoretische Physik für Lehramt II: Elektrodynamik und Thermodynamik (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungs begleitende Prüfung, Art und Umfang der LBP wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 27730 Vertiefungsmodul Lehramt I - Relativitätstheorie, Astrophysik, Kosmologie

2. Modulkürzel:	081000309	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Günter Wunner	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• Günter Wunner</li> <li>• Jörg Main</li> <li>• Johannes Roth</li> <li>• Holger Cartarius</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Physik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Physik          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		Module der ersten 4 Fachsemester	
12. Lernziele:		Die Studierenden verfügen über ein Verständnis der Relativitätstheorie und der grundlegenden physikalischen Vorgänge im Kosmos.	
13. Inhalt:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Sternentstehung und Sternentwicklung, Endstadien von Sternen, Zustandsgleichungen normaler und entarteter Materie, Theorie der Weissen Zwergsterne und der Neutronensterne.</li> <li>• Pulsare und Neutronensterne: Beobachtungen und spektakuläre Physik.</li> <li>• Steilkurs in Allgemeiner Relativitätstheorie und klassische Tests der ART im Sonnensystem.</li> </ul>	

- Das Prunkstück der ART: der Doppelpulsar 1913+16, Gravitationswellen.
  - Kosmologie auf der Grundlage der Allgemeinen Relativitätstheorie (Lösung der Gravitationsgleichungen, kosmologische Rotverschiebung, Weltmodelle mit kosmologischer Konstante)
  - Supernovae und Kosmologie (Abschätzung des Zustands des Universums)
  - Das frühe Universum (Szenarien für die Evolution des Universums)
- 

14. Literatur:

- Spatschek: Astrophysik (Teubner, 2003)
  - Bascheck/Unsöld: Der neue Kosmos (Springer, 1991)
  - Weigert, Wendker, Wisotzki: Astronomie und Astrophysik (VCH, 2005)
  - Berry: Kosmologie und Gravitation (Teubner, 1990)
  - Kaler: Sterne (Spektrum Akad. V. 2000)
  - Layzer: Das Universum (Spektrum Akad. V. 1998)
  - Keller: Astrowissen (Franckh Kosmos 2000)
  - Sexl: Weiße Zwerge, schwarze Löcher (Vieweg 1975)
  - Rebhan: Theoretische Physik Band 1 ... Relativitätstheorie, Kosmologie Spektrum Akademischer Verlag (1999)
  - Goenner: Einführung in die Kosmologie Spektrum Akad. Verlag (1994)
  - Silk: Die Geschichte des Kosmos Spektrum Akad. Verlag (1999)
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 277301 Vorlesung Vertiefungsmodul Lehramt I - Relativitätstheorie, Astronomie und Astrophysik
  - 277302 Übung Vertiefungsmodul Lehramt I - Relativitätstheorie, Astronomie und Astrophysik
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h  
Selbststudium: 117 h  
**Summe: 180 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

27731 Vertiefungsmodul Lehramt I - Relativitätstheorie, Astrophysik, Kosmologie (PL), mündliche Prüfung, 45 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5030 Wahlpflichtfach Chemie

---

Zugeordnete Module:   5031   Grundlagen Chemie  
                              5032   Erweiterte Themenbereiche zur Chemie

---

## 5031 Grundlagen 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:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Schleid		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clemens Richert</li> <li>• Thomas Schleid</li> <li>• Joris Slageren</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p>		
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:	<p>Physikalische Chemie:</p> <p>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, Überföhrungszahlen.</p>		



#### 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 (Brønsted-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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 102301 Vorlesung Einführung in die Chemie</li><li>• 102302 Seminar / Übung Einführung in die Chemie</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung</b> Präsenzstunden: 6 SWS * 14 Wochen = 84 h Vor- und Nachbereitung: 1,5 h pro Präsenzstunde = 126 h</p> <p><b>Übung/Seminar</b> Präsenzstunden: 3 SWS * 14 Wochen = 42 h Vor- und Nachbereitung: 2,0 h pro Präsenzstunde = 84 h 2 Übungsklausuren á 2 h = 4 h</p> <p><b>Abschlussprüfung incl. Vorbereitung</b> : 20 h</p> <p><b>Summe: 360 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10231 Einführung in die Chemie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Teilnahme an den Übungsklausuren</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung, 120 Min.</li></ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie</li><li>• 10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik</li><li>• 10400 Organische Chemie I</li><li>• 10440 Biochemie</li></ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie

2. Modulkürzel:	030201004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	14.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dietrich Gudat		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dietrich Gudat</li> <li>• Ingo Hartenbach</li> <li>• Björn Blaschkowski</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Einführung in die Chemie</p> <p>Praktische Einführung in die Chemie</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ausgehend vom Periodensystem die stofflichen Eigenschaften wichtiger Elemente und Verbindungen ableiten</li> <li>• können Trends in chemischen und physikalischen Eigenschaften erfassen und abschätzen</li> <li>• können anorganische Strukturmodelle, Reaktionen und Reaktionsmechanismen verstehen</li> <li>• haben anhand spezifischer Nachweisreaktionen und analytischer Trenn- und Bestimmungsmethoden praktische Erfahrung in der Durchführung von Reaktionen in der anorganischen Chemie gewonnen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen, Herstellung, Strukturen der Haupt- und Nebengruppenelemente, f-Block-Elemente und wichtiger Verbindungsklassen dieser Elemente</li> <li>• Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</li> <li>• Herstellung und praktische Verwendung von Elementen und Verbindungen</li> <li>• Charakteristische Reaktionsmuster von Elementen und wichtigen Verbindungsklassen</li> <li>• Grundlagen der analytischen Chemie</li> <li>• Nasschemische Analytik</li> </ul>		
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:
- 103801 Experimentalvorlesung Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie
  - 103802 Übung Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie
  - 103803 Seminar Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie
  - 103804 Praktikum 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0,
  - V Vorleistung (USL-V), Sonstiges, Testat aller Protokolle, aktive Teilnahme an Seminar (mit Vortrag), erfolgreicher Abschluss von 3 Übungskolloquien
- 

18. Grundlage für ... :

- 10410 Instrumentelle Analytik
  - 10470 Vertiefte Anorganische Chemie
- 

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Institut für Anorganische Chemie

---

## Modul: 10410 Instrumentelle Analytik

2. Modulkürzel:	030201007	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dietrich Gudat		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dietrich Gudat</li> <li>• Birgit Claasen</li> <li>• Herbert Dilger</li> <li>• Wolfgang Kaim</li> <li>• Brigitte Schwederski</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester            → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie            →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wichtige spektroskopische, spektrometrische und elektrochemische Bestimmungsmethoden anwenden</li> <li>• chromatographische Trennmethode anwenden</li> <li>• Konstitution einfach aufgebauter Verbindungen aus spektroskopischen Daten ableiten</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spektroskopische und elektrochemische Bestimmungsverfahren</li> <li>• Chromatographische Trennverfahren</li> <li>• Konstitutionsermittlung aus spektroskopischen Daten</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh, "<b>Spektroskopische Methoden in der Organischen Chemie</b>"</li> <li>• M. Reichenbacher, J. Popp, "<b>Strukturanalytik organischer und anorganischer Verbindungen: Ein Übungsbuch</b>"</li> <li>• D.A. Skoog, J.J. Leary, "<b>Instrumentelle Analytik: Grundlagen, Geräte, Anwendungen</b>"</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 104101 Experimentalvorlesung Instrumentelle Analytik</li> <li>• 104102 Seminar Instrumentelle Analytik</li> <li>• 104103 Gruppenübung Instrumentelle Analytik</li> <li>• 104104 Praktikum Instrumentelle Analytik</li> </ul>		

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), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, alle Protokolle und Übungsaufgabe testiert, Übungsklausuren 1 und 2 von je 60 Min bestanden
  - V Vorleistung (USL-V), Sonstiges
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Institut für Anorganische Chemie

---

## Modul: 10340 Praktische Einführung in die Chemie

2. Modulkürzel:	030230002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Thomas Schleid	
9. Dozenten:		Ingo Hartenbach	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Atombau und Periodisches System der Elemente:</b> Gasgesetz, Molmassenbestimmung, Teilchen im Kasten, Spektroskopie, Periodensystem der Elemente, Haupt- und Nebengruppen, Bindungstheorie und Physikalische Eigenschaften (7 Versuche)</p> <p><b>Chemisches Gleichgewicht, Thermodynamik und Reaktionskinetik:</b> Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällungs- und Löslichkeitsgleichgewichte, Redox-Gleichgewichte, Komplexgleichgewichte, Kalorimetrie, Reaktionskinetik (7 Versuche)</p> <p><b>Organische Chemie und Arbeitstechniken:</b> Destillation, Sublimation, Chromatographie, Extraktion, Umkristallisation, Synthese einfacher Präparate, Sicheres Arbeiten im Labor (7 Versuche)</p> <p><b>Das Praktikum wird von einem wöchentlichen 2 stündigen Seminar begleitet.</b></p>		
14. Literatur:	<p><b>Physikalische Chemie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, 4. Aufl. 2006.</li> <li>• G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Aufl. 2004.</li> </ul>		

**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
<hr/>	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Praktikum:</b></p> <p>21 Praktikumsnachmittage à 4 h = 84 h</p> <p>Vorbereitung u. Protokolle: 3,5 h pro Praktikumstag = 73,5 h</p> <p><b>Seminar zur Unterstützung der Vor- und Nachbereitung der Praktikumsnachmittage:</b></p> <p>Präsenzstunden: 9 Seminartage à 2 h = 18 h</p> <p>Vor- und Nachbereitung 0.5 h pro Seminartag = 4,5 h</p> <p><b>Summe: 180 h</b></p>
<hr/>	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10341 Praktische Einführung in die Chemie (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Testat aller Versuchsprotokolle
<hr/>	
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie</li> <li>• 10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik</li> <li>• 10400 Organische Chemie I</li> </ul>
<hr/>	
19. Medienform:	
<hr/>	
20. Angeboten von:	Chemie
<hr/>	



## Modul: 69530 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker

2. Modulkürzel:	030200009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Isabella Waldner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holger Barth</li> <li>• Thomas Krappel</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Grundlagen Chemie          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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 Verantwortliche für Sicherheit und Gesundheitsschutz haben sie das zur Wahrnehmung ihrer Verantwortung erforderliche Grundwissen erworben.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Allgemeine Toxikologie :</b>          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.</p> <p><b>Rechtskunde :</b>          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.</p>		
14. Literatur:	<b>Allgemeine Toxikologie:</b>		

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](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:	<p>Vorlesung als Blockveranstaltung                  Präsenz: 28 h (2 SWS)                  Vor- und Nachbereitung: 1,5 h pro Präsenzstunde 42 h</p> <p>Abschlussklausur incl. Vorbereitung 20 h</p> <p>Summe: 90 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69531 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## 5032 Erweiterte Themenbereiche zur Chemie

---

Zugeordnete Module:    10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik  
                              10400 Organische Chemie I  
                              32200 Strukturaufklärung

---

## Modul: 10400 Organische Chemie I

2. Modulkürzel:	030610006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	16.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Sabine Laschat

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p>
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die organisch-chemischen Stoffklassen, ihre Reaktionen und Reaktionsmechanismen,</li> <li>• fertigen einfache einstufige Präparate (Addition, Eliminierung, Substitution, Oxidation, Reduktion, Aromaten- und Carbonylgruppen-Reaktionen, Heterocyclen-Reaktionen) an,</li> <li>• beherrschen die Charakterisierung der Produkte,</li> <li>• gehen mit Chemikalien, Geräten und Abfällen sachgerecht um und</li> <li>• protokollieren Versuche übersichtlich und nachvollziehbar.</li> </ul>
----------------	--

13. Inhalt:	<p><b>Alkane</b>          Homologe Reihe, Eigenschaften, Darstellung, radikalische Substitution, Struktur/Reaktivität/Selektivität von Radikalen, Hammond-Postulat</p> <p><b>Cycloalkane</b></p>
-------------	--

Kleine/Normale/Mittlere/Große Ringe, physikalische Eigenschaften, Ringspannung (Baeyer-, Pitzer-Spannung), Bindungskonzepte, Eigenschaften, Konformationen (z.B. Twist, Sessel, Wanne)

**Alkene**

Homologe Reihe, Eigenschaften, Darstellung, katalytische Hydrierung, radikalische Addition, elektrophile Addition (Markovnikov-Regel), Stereoselektivität

**Alkine**

Eigenschaften, Acetylid-Anionen und Folgereaktionen, katalytische Hydrierung, Reduktion, elektrophile Addition

**Konjugierte Systeme**

Bindungsverhältnisse, Darstellung von Dienen, elektrophile 1,2- versus 1,4-Addition (kinetische/thermodynamische Kontrolle), Pericyclische Reaktionen (Diels-Alder-Cycloaddition, endo-Regel, Reversibilität)

**Aromaten**

Eigenschaften, Beispiele für  $(4n+2)p$ -Systeme, Heteroaromaten, elektrophile aromatische Substitution, Mehrfachsubstitution, Substituenteneffekte, nucleophile aromatische Substitution, Reduktion, Diazotierung und Folgereaktionen, Azofarbstoffe

**Halogenverbindungen**

Eigenschaften, Darstellung, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Reaktionen, nucleophile Substitution, Eliminierung

**Alkohole**

Homologe Reihe, Eigenschaften, Darstellung, Oxidation von primären/ sekundären/tertiären Alkoholen, Veresterung, nucleophile Substitution, Eliminierung, Umlagerung

**Phenole und Chinone**

Eigenschaften, Oxidation, Darstellung, Bromierung, Kolbe-Synthese, Claisen-Umlagerung

**Ether**

Eigenschaften, Darstellung, Etherspaltung, Epoxide, Darstellung, Ringöffnung, Kronenether

**Schwefelverbindungen**

Eigenschaften, Darstellung, Oxidation, biologisch relevante Schwefelverbindungen

**Amine**

Eigenschaften, Struktur, Bindung, Darstellung, Reaktionen

**Metallorganische Verbindungen**

Eigenschaften, Struktur, Darstellung, Reaktionen

**Aldehyde, Ketone**

Struktur, Bindung, Eigenschaften, Darstellung, nucleophile Addition, Oxidation, Reduktion

**Carbonsäuren**

Struktur, Bindung, Eigenschaften, Fette, Darstellung, Substitution über Addition/Eliminierung, Veresterung, Amidbildung

---

14. Literatur:

s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 104001 Vorlesung Organische Chemie I</li><li>• 104002 Seminar Organische Chemie I</li><li>• 104003 Praktikum Organische Chemie I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung</b> Präsenzstunden: 64 h Experimentalvorlesung = 64 h Vor- und Nachbereitung: 1.25 h pro Präsenzstd. = 80 h</p> <p><b>Seminar</b> Präsenzstunden: 14 Wo x 1.5 h = 21 h Vor- und Nachbereitung: 30 h</p> <p><b>Praktikum</b> 30 Tage Halbtagspraktikum à 5 h pro Tag = 150 h Vorbereitung u. Protokollführung: 15 Versuche à 1h = 15 h</p> <p><b>Summe: 360 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10401 Organische Chemie I (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: 2 Übungsklausuren mit mindestens 50 % der Punkte bestanden alle Versuchsprotokolle testiert</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung</li></ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10430 Organische Chemie II</li><li>• 10450 Grundlagen der Makromolekularen Chemie</li></ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 32200 Strukturaufklärung

2. Modulkürzel:	030620020	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Clemens Richert		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hans-Joachim Massonne</li> <li>• Michael Hunger</li> <li>• Dietrich Gudat</li> <li>• Clemens Richert</li> <li>• Birgit Claasen</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstärken ihre Problemlösungsfähigkeit, Kreativität, Selbständigkeit und Leistungsfähigkeit. Sie lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexe Probleme zu analysieren</li> <li>• unterschiedliche Datenquellen zusammen zu führen</li> <li>• die Identität von Verbindungen aufzuklären.</li> </ul> <p>Bei der gemeinsamen Bearbeitung von Aufgaben werden Denkfähigkeit, Begründungs- und Bewertungsfähigkeit sowie Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit verbessert.</p>		
13. Inhalt:	<p>Dieser Kurs fördert die fachübergreifende Kompetenz der Studierenden, indem er Strategien zur Bewältigung von komplexen Problemen, die eine Kombination von Techniken erfordern, vermittelt. Die Betonung liegt dabei auf Methoden für die spektroskopische Strukturaufklärung wie ein- und zweidimensionale NMR-Spektroskopie von Lösungen und festen Proben, Massenspektrometrie und Röntgen-Spektroskopie. Es</p>		

werden u.a. kombinierte Techniken, Probenvorbereitung, Simulationen von Spektren, Auflösungsvermögen, qualitative und quantitative Aspekte behandelt.

Der Kurs unterstützt die Studierenden bei der Identifizierung neuer Verbindungen. Dabei steht die praktische Anleitung zur Lösung spektroskopischer Probleme im Vordergrund. Dies kann Fragestellungen, wie sie sich im Rahmen von Bachelor-Arbeiten ergeben, einschließen. Die wichtigsten Lösungsstrategien werden an Hand der spektroskopischen Methoden vorgestellt und die Interpretation der Daten wird an ausgewählten, praxisnahen Beispielen geübt. Dabei werden neben fachübergreifenden Aspekten auch fachaffine Informationen sowie logische Vorgehensweisen gelehrt.

---

14. Literatur:

- Manfred Hesse, Herbert Meier, Bernd Zeeh, Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie, 7., überarbeitete Auflage 2005, Georg Thieme Verlag, Stuttgart
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 322001 Vorlesung Strukturaufklärung
  - 322002 Übung Strukturaufklärung
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

**Vorlesung**  
1 SWS x 14 Wochen : 14 Stunden  
Vor- und Nachbereitung : 21 Stunden  
**Übungen**  
1 SWS x 14 Wochen : 14 Stunden  
Vor- und Nachbereitung : 21 Stunden

**Abschlussprüfung incl. Vorbereitung 20 Stunden**  
**Summe : 90 Stunden**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

32201 Strukturaufklärung (USL), schriftliche Prüfung, 60 Min.,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik

2. Modulkürzel:	030710005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Gießelmann		
9. Dozenten:	Dozenten der Physikalischen Chemie		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Chemie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Chemie          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Chemie</li> <li>• Mathematik für Chemiker, Teil I</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Konzepte der chemischen Thermodynamik, der Elektrochemie und der Kinetik chemischer Reaktionen und wenden diese problemorientiert an,</li> <li>• beherrschen die Grundlagen physikalisch-chemischer Meßmethoden in Theorie und Praxis und</li> <li>• können experimentelle Daten anhand thermodynamischer und kinetischer Modelle kritisch analysieren.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Thermodynamik:</b> Grundbegriffe, Aggregatzustände und Zustandsgleichungen, erster Hauptsatz mit Anwendungen, zweiter und dritter Hauptsatz, charakteristische Funktionen, chemisches Potential, Mischphasen, Phasengleichgewichte und Phasendiagramme, homogene und heterogene chemische Gleichgewichte.</p>		

**Elektrochemie:** Elektrochemisches Gleichgewicht, galvanische Zellen, Elektrodenpotentiale, Elektrolyse.

**Kinetik:** Grundbegriffe und Messmethoden der Reaktionskinetik, einfache Geschwindigkeitsgesetze (Formalkinetik), Kinetik zusammengesetzter Reaktionen, Temperaturabhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten, homogene und heterogene Katalyse, Einführung in die Theorie der Elementarreaktionen.

---

14. Literatur:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) P. W. Atkins, J. de Paula: "Physikalische Chemie", Weinheim (Wiley-VCH) 2006.</li> <li>2) C. Czeslik, H. Seemann, R. Winter: "Basiswissen Physikalische Chemie", Wiesbaden (Vieweg+Teubner) 2010.</li> <li>3) G. Wedler: "Lehrbuch der Physikalischen Chemie", Weinheim (Wiley-VCH) 2004.</li> </ol>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 103901 Vorlesung Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik (PC I)</li> <li>• 103902 Übung Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik (PC I)</li> <li>• 103903 Praktikum Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik (PC I)</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung</b>  Präsenzstunden: 4 SWS * 14 Wochen = 56 h  Vor- und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde = 112 h</p> <p><b>Übung</b>  Präsenzstunden: 2 SWS * 12 Wochen = 24 h  Vor- und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde = 48 h  1 Übungsklausur = 2 h</p> <p><b>Praktikum</b>  10 Versuche à 4 h = 40 h  Vorbereitung u. Protokoll: 6 h pro Versuch = 60 h</p> <p>Abschlussprüfung incl. Vorbereitung: 18 h</p> <p><b>Gesamt: 360 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10391 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0,</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), Sonstiges, Übungsteilnahme, Übungsklausur bestanden, alle Versuchsprotokolle testiert</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10410 Instrumentelle Analytik</li> <li>• 10450 Grundlagen der Makromolekularen Chemie</li> <li>• 10460 Technische Chemie</li> </ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Chemie

## 5040 Wahlpflichtfach Deutsch

---

Zugeordnete Module:	19580	Ergänzungsmodul 1: Literatur im Kommunikationsprozess
	5041	Grundlagen Deutsch
	5042	Linguistischer Spezialisierungsbereich
	5043	Fachaffine bzw. facherweiternde Schlüsselqualifikationen

---

## 5041 Grundlagen Deutsch

---

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

---

## Modul: 19530 Einführung in die Linguistik

2. Modulkürzel:	091000401	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jürgen Pafel	
9. Dozenten:		Ulrich Lutz	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der grammatische Grundbegriffe und Überblick über die verschiedenen Ebenen der linguistischen Analyse</li> <li>• Ein erster Einblick in die Komplexität des sprachlichen Systems mit seinen relativ autonomen, aber interagierenden Ebenen</li> <li>• Fähigkeit, ausgewählte sprachliche Phänomene mit linguistischen Grundbegriffen zu beschreiben</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meibauer, J. et al. (2007). Einführung in die germanistische Linguistik. Stuttgart.</li> <li>• Folien auf ILIAS</li> <li>• Aufgabenblätter</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	195301 Vorlesung Einführung in die Linguistik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit (Vorlesung und Tutorium): 48 h          Selbststudium (Vor- und Nachbereitung): 312 h          Summe: 360 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	19531 Einführung in die Linguistik (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Analyseaufgaben und Klausur (90 Minuten)		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			

20. Angeboten von:

Germanistische Linguistik

---

## Modul: 19500 Einführung in die Literaturwissenschaft

2. Modulkürzel:	091140001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Andrea Albrecht	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Einführung befähigt dazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lyrische, dramatische und erzählende Texte zu verstehen, zu unterscheiden und einzuordnen</li> <li>• wissenschaftliche Texte zu ermitteln, auszuwählen und kritisch mit ihnen umzugehen</li> <li>• schriftliche Arbeiten nach wissenschaftlichen Standards zu verfassen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	<p>Zur Anschaffung empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieter Burdorf: Einführung in die Gedichtanalyse.</li> <li>• Silke Lahn / Jan Christoph Meister: Einführung in die Erzähltextanalyse.</li> <li>• Bernhard Asmuth: Einführung in die Dramenanalyse.</li> <li>• Claudius Sittig: Arbeitstechniken Germanistik.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 195001 Vorlesung Einführung in die Literaturwissenschaft</li> <li>• 195002 Seminar Einführung in die Literaturwissenschaft</li> <li>• 195003 Übung Einführung in die Literaturwissenschaft</li> </ul>		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudium (Vor- und Nachbereitung):	228 h
	Summe:	270 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 19501 Einführung in die Literaturwissenschaft - Klausur (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• 19502 Einführung in die Literaturwissenschaft - Hausarbeit (LBP), schriftliche Prüfung, 0 Min., Gewichtung: 1.0, Hausarbeit im Umfang von 12-15 Seiten.</li></ul>
---------------------------------	--

---

18. Grundlage für ... :	19540 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext
-------------------------	--

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:	Neue Deutsche Literatur II
--------------------	----------------------------

---



## Modul: 19560 Grammatische Analyse (Kernmodul 3)

2. Modulkürzel:	091000402	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pafel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuela Korth</li> <li>• Ulrich Lutz</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Linguistik		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der syntaktischen Kenntnisse aus dem Basismodul</li> <li>• erster Einblick in die Schnittstelle zwischen Syntax und Semantik</li> <li>• sichere Anwendung der syntaktischen Kenntnisse bei der Analyse von Wortgruppen und Sätzen</li> <li>• sichere Anwendung von basalen satzsemantischen Begriffen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchgang durch die verschiedenen Aspekte der grammatischen Analyse (Wortarten, Flexion, Satzglieder, Konstituentenstruktur)</li> <li>• Elemente der Satzsemantik und ihr Verhältnis zur Syntax (insb. syntaktische und semantische Valenz)</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musan, R. (2008). Satzgliedanalyse. Heidelberg.</li> <li>• Pafel, J. (2011). Einführung in die Syntax. Stuttgart/Weimar.</li> <li>• Pittner, K. &amp; Berman, J. (2003). Deutsche Syntax. Tübingen.</li> <li>• Online-Übungen auf ILIAS</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 195601 Proseminar Grammatische Analyse</li> <li>• 195602 Tutorium Grammatische Analyse</li> </ul>		
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), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Analyseaufgaben und Klausur (90 Minuten)		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform: Linguistikstudium online (ILIAS), diverse digitale und konventionelle Lehrmaterialien

---

20. Angeboten von: Germanistische Linguistik

---

## Modul: 19540 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext

2. Modulkürzel:	091130002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Sandra Richter	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Grundlagen Deutsch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>BM 1: Einführung in die Literaturwissenschaft</p> <p>BM 2: Kanonische Texte</p>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgehend von literarischen Texten können die Studierenden kulturgeschichtliche Kontexte identifizieren und beschreiben.</li> <li>• Die Studierenden können die Relevanz eines jeweiligen Kontextes für einen bestimmten Text erklären und Interpretationsvorschläge erarbeiten.</li> <li>• Schließlich können sie die Bedeutung des jeweiligen Kontextes für einen literarischen Text gewichten und die entsprechende Forschungsliteratur bewerten.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatur entsteht in historisch variablen Kontexten und kann unter Bezugnahme auf diese Kontexte verstanden werden</li> <li>• 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</li> <li>• Die im Einführungsmodul erlernten literaturwissenschaftlichen Techniken und Methoden sollen dabei vertieft werden</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moritz Baßler u.a.: Kontexte. In: Thomas Anz (Hg.): Handbuch Literaturwissenschaft. Gegenstände, Konzepte, Institutionen. Bd. 1. Stuttgart 2007, S. 355 - 434.</li> <li>• Albert Meier: Literaturgeschichtsschreibung. In: Heinz Ludwig Arnold, Heinrich Detering (Hg.): Grundzüge der Literaturwissenschaft. 2. Aufl. München 1999, S. 570 - 584.</li> <li>• Rolf Grimminger u.a. (Hg.): Hansers Sozialgeschichte der deutschen Literatur vom 16. Jahrhundert bis zur Gegenwart. 12 Bde. München 1980 ff.</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 195401 Seminar Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext</li><li>• 195402 Vorlesung Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium (Vor- und Nachbereitung): 318 h (Das Selbststudium wird durch Tutorien unterstützt) <b>Summe: 360 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 19541 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext - Hausarbeit (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Hausarbeit im Umfang von 12-15 Seiten.</li><li>• 19542 Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext - Klausur (LBP), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li></ul>
18. Grundlage für ... :	19580 Ergänzungsmodul 1: Literatur im Kommunikationsprozess
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Neue Deutsche Literatur I

## 5042 Linguistischer Spezialisierungsbereich

---

Zugeordnete Module:    19610 Morphologie (Ergänzungsmodul)  
                              19620 Syntax I (Ergänzungsmodul)  
                              19630 Pragmatik I (Ergänzungsmodul)  
                              19640 Sprachgeschichte (Ergänzungsmodul)

---

## Modul: 19610 Morphologie (Ergänzungsmodul)

2. Modulkürzel:	091000404	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pafel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natalia Tkachuk</li> <li>• Eva-Maria Uebel</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --          &gt;Ergänzungswahlbereich Linguistik 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basismodul Linguistik		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• breite Kenntnisse der Morphologie des Deutschen</li> <li>• Vertiefung der Fähigkeit zur morphologischen Analyse</li> <li>• Vertrautheit mit linguistischen Argumentationsformen</li> <li>• Fähigkeit, wissenschaftliche Texte zu lesen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die verschiedenen Gebiete der Flexion und Wortbildung des Deutschen</li> <li>• Einführung in die wichtigsten morphologischen Theorien</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Booij, G. (2005). The grammar of words. Oxford.</li> <li>• Donalies, E. (22005). Die Wortbildung im Deutschen. Tübingen.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 196101 Proseminar Morphologie</li> <li>• 196102 Tutorium Morphologie</li> <li>• 196103 Seminar Morphologie</li> </ul>		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (Vorlesung und Tutorium):	42 h
	Selbststudium (Vor- und Nachbereitung):	138 h
	Summe:	180 h
<hr/>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	19611 Morphologie (Ergänzungsmodul) (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Analyseaufgaben und Klausur (90 Minuten)	
<hr/>		
18. Grundlage für ... :		
<hr/>		
19. Medienform:		
<hr/>		
20. Angeboten von:	Germanistische Linguistik	
<hr/>		

## Modul: 19630 Pragmatik I (Ergänzungsmodul)

2. Modulkürzel:	091000406	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pafel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antje Roßdeutscher</li> <li>• Daniella Schenkenhofer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --          &gt;Ergänzungswahlbereich Linguistik 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basismodul Linguistik		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefte Kenntnisse pragmatischer Phänomenbereiche und pragmatischer Theorien</li> <li>• erster Einblick in die Schnittstelle zwischen Semantik und Pragmatik</li> <li>• Fähigkeit zur pragmatischen Analyse</li> <li>• Vertrautheit mit linguistischen Argumentationsformen</li> <li>• Fähigkeit, wissenschaftliche Texte zu lesen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Gebiete der Pragmatik: Deixis, Sprechakte, Implikatur, Präsupposition, Konversationsstruktur</li> <li>• Darstellung der Relevanz kontextueller Information bei der Interpretation von Ausdrücken sowie der Rolle von pragmatischen Schlüssen</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levinson, S.C. (2000). Pragmatik. Tübingen.</li> <li>• Reader sowie Skripte auf ILIAS</li> </ul>		



15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 196301 Proseminar Pragmatik I</li><li>• 196302 Tutorium Pragmatik I</li><li>• 196303 Seminar Pragmatik I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (Vorlesung und Tutorium): 42 h Selbststudium (Vor- und Nachbereitung): 138 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	19631 Pragmatik I (Ergänzungsmodul) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Endklausur (90 Minuten) - sowie je nach Kurs Hausaufgaben bzw. Referat und/oder Zwischenklausur (90 Minuten)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Germanistische Linguistik

---

## Modul: 19640 Sprachgeschichte (Ergänzungsmodul)

2. Modulkürzel:	091000407	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pafel		
9. Dozenten:	Manuela Korth		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --          &gt;Ergänzungswahlbereich Linguistik 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	linguistische Kernmodule		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse der Sprachgeschichte des Deutschen</li> <li>• Einblick in die Gesetzmäßigkeiten des Sprachwandels auf den verschiedenen Ebenen der Sprache</li> <li>• Analyse von sprachlichem Material ausgewählter diachroner Varietäten</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die verschiedenen diachronen Phasen des Deutschen werden vorgestellt</li> <li>• Das Phänomen des Sprachwandels wird auf den verschiedenen Ebenen der Sprache behandelt, theoretische Ansätze zur Erklärung von Sprachwandelphänomenen vorgestellt</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diewald, G. (1997). Grammatikalisierung. Eine Einführung in Sein und Werden grammatischer Formen. Tübingen.</li> <li>• Nübling, D. (2008). Historische Sprachwissenschaft des Deutschen. Tübingen.</li> </ul>		

- Wolf, G. (<sup>5</sup>2004). Deutsche Sprachgeschichte von den Anfängen bis zur Gegenwart. Tübingen/Basel.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 196401 Proseminar Sprachgeschichte
- 196402 Tutorium Sprachgeschichte

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit (Vorlesung und Tutorium): 42 h  
Selbststudium (Vor- und Nachbereitung): 138 h  
Summe: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

19641 Sprachgeschichte (Ergänzungsmodul) (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Analyseaufgaben und Klausur (wahlweise Referat und Hausarbeit)

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Germanistische Linguistik

---

## Modul: 19620 Syntax I (Ergänzungsmodul)

2. Modulkürzel:	091000405	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pafel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jürgen Pafel</li> <li>• Fabian Dirscherl</li> <li>• Ulrich Lutz</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --          &gt;Ergänzungswahlbereich Linguistik 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Linguistischer          Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gute Grundkenntnisse in der syntaktischen Analyse des Deutschen</li> <li>• Kernmodul Grammatische Analyse</li> </ul>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• breite Kenntnisse der Syntax des Deutschen</li> <li>• Verständnis für den Aufbau von syntaktischen Theorien</li> <li>• Vertiefung der Fähigkeit zur syntaktischen Analyse</li> <li>• Vertrautheit mit linguistischen Argumentationsformen</li> <li>• Fähigkeit, wissenschaftliche Texte zu lesen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Kenntnisse der Topologie des Deutschen (lineare Syntax)</li> <li>• Durchgang durch zentrale empirische Phänomenbereiche des Deutschen (insb. Satzstruktur)</li> <li>• Koordination und Koordinationsellipse</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sternefeld, W. (2007). Syntax. Band 1 und 2. Tübingen.</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 196201 Proseminar Syntax I</li><li>• 196202 Tutorium Syntax I</li><li>• 196203 Seminar Syntax I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (Vorlesung und Tutorium): 42 h Selbststudium (Vor- und Nachbereitung): 138 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	19621 Syntax I (Ergänzungsmodul) (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Analyseaufgaben und Klausur (90 Minuten)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Germanistische Linguistik

---

## 5043 Fachaffine bzw. facherweiternde Schlüsselqualifikationen

---

Zugeordnete Module:   23550 Projektseminar 1: Germanistik  
                              930190 Präsentieren und Moderieren: Kompetenzen für Studium und Beruf  
                              930440 Unternehmenskommunikation  
                              940070 Tutorien gestalten, Lerngruppen leiten  
                              940090 Verantwortungsvoll führen

---

## Modul: 23550 Projektseminar 1: Germanistik

2. Modulkürzel:	090000005	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Manuel Braun	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Fachaffine bzw. facherweiternde Schlüsselqualifikationen          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Fachaffine bzw. facherweiternde Schlüsselqualifikationen          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch --&gt;Fachaffine bzw. facherweiternde Schlüsselqualifikationen          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	235501 Projektseminar 1 Germanistik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23551 Projektseminar 1: Germanistik (USL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Germanistische Mediävistik		

**Modul: 930190      Präsentieren und Moderieren: Kompetenzen für Studium und Beruf**

---

2. Modulkürzel:	9300019	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch

---

8. Modulverantwortlicher:

---

9. Dozenten:

---

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

---

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:

---



**Modul: Tutorien gestalten, Lerngruppen leiten**  
**940070**

---

2. Modulkürzel:	9400007	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch

---

8. Modulverantwortlicher:

---

9. Dozenten:

---

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

---

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:

---

**Modul: Unternehmenskommunikation**  
**930440**

---

2. Modulkürzel:	9300044	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch

---

8. Modulverantwortlicher:

---

9. Dozenten:

---

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

---

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:

---

**Modul:                    Verantwortungsvoll führen**  
**940090**

---

2. Modulkürzel:	9400009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch

---

---

8. Modulverantwortlicher:

---

9. Dozenten:

---

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

---

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:

---

## Modul: 19580 Ergänzungsmodul 1: Literatur im Kommunikationsprozess

2. Modulkürzel:	091140003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andrea Albrecht		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Deutsch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BM Einführung in die Literaturwissenschaft und KM Literatur im kulturgeschichtlichen Kontext		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können mündliche und schriftliche Äußerungen analysieren und ihre Transformationsmechanismen bestimmen.</li> <li>• Sie können medienpezifische Vermittlungsformen und die Wechselbeziehungen zwischen den Medien analysieren, vergleichen und kritisch überprüfen sowie die Prozesse der Medienkooperation und Medienkonkurrenz untersuchen und auswerten.</li> <li>• Sie sind in der Lage, literarische Gattungen als historische Kategorien zu beschreiben, zu analysieren und zu interpretieren, können auch mit Texten zur Gattungstheorie und Gattungsgeschichte kritisch umgehen.</li> <li>• Sie können literarische Motive und Stoffe in ihrem gesellschaftshistorischen Kontext erkennen, vergleichen, analysieren und interpretieren.</li> <li>• Das Modul befähigt die Studierenden dazu, die Formen und Mittel der Kommunikation zwischen den Wissensdiskursen zu analysieren und zu interpretieren.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündlichkeit und Schriftlichkeit</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medialität und Intermedialität</li><li>• Literarische Gattungen - Gattungstheorie und Gattungsgeschichte</li><li>• Motiv- und Stoffgeschichte</li><li>• Kommunikative Wechselprozesse zwischen Wissensdiskursen</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rajewski, Irina, O.: Intermedialität. Tübingen, Basel: A. Francke Verlag, 2002.</li><li>• Hempfer, Klaus W.: Gattungstheorie. Information und Synthese. München: Fink, 1973.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 195801 Seminar Kommunikation</li><li>• 195802 Übung 1 Kommunikation</li><li>• 195803 Übung 2 Kommunikation</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium (Vor- und Nachbereitung): 297 h Summe: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 19581 Ergänzungsmodul 1: Literatur im Kommunikationsprozess (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Hausarbeit im Umfang von 20-25 Seiten.</li><li>• 19582 Ergänzungsmodul 1: Literatur im Kommunikationsprozess Übung 1 (USL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, Art und Umfang der USL werden vom Dozenten zu Beginn des Semesters festgelegt.</li><li>• 19583 Ergänzungsmodul 1: Literatur im Kommunikationsprozess Übung 2 (USL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, Art und Umfang der USL werden vom Dozenten zu Beginn des Semesters festgelegt.</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Neue Deutsche Literatur II

## 5050 Wahlpflichtfach Englisch

---

Zugeordnete Module:   5051   Grundlagen Englisch  
                              5052   Erweiterte Themenbereiche zu Englisch

---

## 5051 Grundlagen 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: 27150 Formal Basis

2. Modulkürzel:	091010304	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Silke Fischer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcel Pitteroff</li> <li>• Patrick Lindert</li> <li>• Sabine Mohr</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik (Pflichtmodul 1)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, einfache morphologische Strukturen (Wort, Morphem) zu identifizieren und zu analysieren</li> <li>• beherrschen die Grundlagen syntaktischer Analyse (z.B. Konstituententests)</li> <li>• können die Grundprinzipien allgemeiner linguistischer Theorien nachvollziehen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Wortbildungsprozesse</li> <li>• Wortarten erkennen</li> <li>• Unterscheidung von Argumenten und Adjunkten</li> <li>• Phrasenstruktur, einfache Baumstrukturen (X'-Theorie)</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harley, H. 2006. English Words. Oxford: Wiley-Blackwell.</li> <li>• Haegeman, L. / Guéron, J. 1999. English Grammar: A Generative Perspective. Oxford: Blackwell.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 271501 Linguistische Übung Formal Basis</li> <li>• 271502 Tutorial Formal Basis</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium:	138 h	
	Summe:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 27151 Formal Basis (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Klausur, die sich zu gleichen Teilen auf die Inhalte der beiden zugrundeliegenden Kurse bezieht; Vorleistung: Analyseaufgaben</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), Sonstiges</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			



19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Linguistik/Anglistik

---

## Modul: 27120 Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik

2. Modulkürzel:	091110301	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Marc Priewe		
9. Dozenten:	Silke Fischer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlangen Kenntnis der Grundelemente der verschiedenen Kernbereiche der Linguistik (Phonetik, Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik)</li> <li>• entwickeln Verständnis für die Grundlagen linguistischer Theorie, insbesondere der Universalgrammatik</li> <li>• gewinnen Einblick in die verschiedenen Teilbereiche des Faches in seiner literatur- und kulturwissenschaftlichen Ausrichtung</li> <li>• erlangen Kenntnis grundlegender fachwissenschaftlicher Begriffe, Theorien und Methoden</li> <li>• erwerben die Fähigkeit zu gattungsbezogener Anwendung textanalytischer Methoden</li> <li>• verstehen den Konstruktcharakter von Literaturgeschichte (Periodisierung)</li> <li>• lernen grundlegende Techniken und Hilfsmittel literatur- und kulturwissenschaftlicher Forschung (Literaturrecherche und kritischer Umgang mit Sekundärliteratur) kennen und anwenden</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien der Kommunikation</li> <li>• Grundlagen der menschlichen Sprachfähigkeit</li> <li>• Einführung in Phonetik/Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik</li> <li>• beispielhafte Beschäftigung mit einer Auswahl von literatur- und kulturwissenschaftlichen Referenzwerken</li> <li>• beispielhafte Lektüre einer Auswahl kanonisierter Schlüsseltexte von der frühen Neuzeit bis zur Gegenwart, die zugleich einen ersten Überblick über Gattungsgeschichte und gattungsspezifische Herangehensweisen vermittelt</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reader "Introduction to Linguistics"</li> <li>• Nünning, A./ Nünning, V.: An Introduction to the Study of English and American Literature, Stuttgart: Klett, 2004.</li> <li>• Abrams, M.H., A Glossary of Literary Terms, Cengage Learning, 2008.</li> </ul>		

- 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), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 25.0, Vorleistungen:AnalyseaufgabenReferat
  - 27122 Hausarbeit Lyrikinterpretation (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 25.0, Vorleistungen:AnalyseaufgabenReferat
  - 27123 Klausur Linguistik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 50.0, Vorleistungen:AnalyseaufgabenReferat
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 31810 Linguistic Levels (Technikpädagogik)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Silke Fischer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabine Eisele</li> <li>• Silke Fischer</li> <li>• Gianina-Nicoleta Iordachioaia</li> <li>• Sabine Mohr</li> <li>• Durdica Zeljka Caruso</li> <li>• Fabian Schubö</li> <li>• Heidi Altmann</li> <li>• Marcel Pitteroff</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	318101 Linguistic Levels		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 31811 Linguistic Levels (Technikpädagogik) (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0</li> <li>• 31812 Linguistic Levels (Technikpädagogik) (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• 31813 Linguistic Levels (Technikpädagogik) (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 41610 Sprachpraxis 1

2. Modulkürzel:	091010302	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Amanda Renee Kahrsch		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beate Kaebel</li> <li>• Amanda Renee Kahrsch</li> <li>• Monika Müller</li> <li>• Jennifer Pyroth</li> <li>• Ericka Seifried</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- werden systematisch in unterschiedliche Formen des Übersetzens eingeführt und</li> <li>- verbessern ihre Übersetzungsfähigkeiten und Übersetzungstechniken an praktischen Beispielen</li> <li>- bauen ihre sprachpraktischen Fähigkeiten im Bereich schriftlicher Ausdrucksfähigkeit entscheidend aus</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersetzungsübung</li> <li>• Erweiterung bzw. situationsbezogene Stabilisierung des Wortschatzes und der generellen lexikalischen Ausdrucksfähigkeit</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gordon Taylor, A Student's Writing Guide: How toCambridge: Plan and Write Successful Essays, Cambridge UP, 2009</li> <li>• im Kurs gestellte Themen und Texte</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 416101 Sprachpraktische Übung Translation</li> <li>• 416102 Sprachpraktische Übung Essay Writing</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h          Selbststudium: 48 h</p>		

Summe: 90 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 41611 Sprachpraxis 1 (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 27160 Sprachpraxis 2

2. Modulkürzel:	091010305	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Heidi Altmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heidi Altmann</li> <li>• Beate Kaebel</li> <li>• Amanda Renee Kahrsch</li> <li>• Monika Müller</li> <li>• Jennifer Pyroth</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Sprachpraxis 1 (Pflichtmodul 2)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erweitern ihre Ausdrucksfähigkeit im Bereich der Wortwahl auf fortgeschrittenem Niveau (Stil, erweiterter Wortschatz)</li> <li>- bauen ihre sprachpraktischen Fähigkeiten beim Erwerb nativ klingender Aussprache (RP/GA) im Gegensatz zu typischem Schulenglisch entscheidend aus</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung bzw. situationsbezogene Stabilisierung des Wortschatzes und der generellen lexikalischen Ausdrucksfähigkeit</li> <li>- Grundlagen phonetisch-phonologischer Struktur, Artikulatorische Grundlagen, Kenntnis der Eigenschaften standardmäßiger britischer und amerikanischer Aussprache</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- im Kurs gestellte tagesaktuelle Themen und Texte</li> <li>- Humphreys, R.: <i>Your words, your world</i>, Stuttgart: Klett, 2001</li> <li>- Ashby, P.: <i>Speech sounds</i>, London: Routledge, 2007</li> <li>- Wells, J.: <i>Accents of English</i>, Cambridge: Cambridge University Press, 1982</li> </ul>		

- Hughes, A. / Trudgill, P. / Watt.D.: *English accents*, Philadelphia: Trans-Atlantic Publications,

and dialects, Philadelphia: Trans-Atlantic Publications 2005

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 271601 Sprachpraktische Übung Lexicon and Phraseology</li> <li>• 271602 Sprachpraktische Übung Phonetic Practice</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0"> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td style="text-align: right;">48 h</td> </tr> <tr> <td>Summe:</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudium:	48 h	Summe:	90 h
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudium:	48 h						
Summe:	90 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 27161 Sprachpraxis 2, Klausur Lexicon and Phraseology (PL ) (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 50.0, Vorleistungen: improvisierte Gesprächssituationen, Wortschatzübungen; Transkriptionsübungen, Aussprachedemonstrationen</li> <li>• 27162 Sprachpraxis 2, Klausur Phonetic Practice(PL ) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 20 Min., Gewichtung: 50.0, Vorleistungen: improvisierte Gesprächssituationen, Wortschatzübungen; Transkriptionsübungen, Aussprachedemonstrationen</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :	27210 Sprachpraxis 3						
19. Medienform:							
20. Angeboten von:							

---



## Modul: 31800 Text und Kontext (Technikpädagogik)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Renate Brosch		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p>		
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), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 27140 Textwissenschaft

2. Modulkürzel:	091110303	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Walter Göbel		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Grundlagen Englisch          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Literaturwissenschaft und der Linguistik (Pflichtmodul 1)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen ein Spektrum von Theorien der cultural studies kennen</li> <li>• machen sich mit Grundbegriffen verschiedener Literaturtheorien vertraut</li> <li>• können unterschiedliche theoretische Modelle auf literarische Texte und visuelle Medien anwenden</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe verschiedener Kultur- und Literaturtheorien vom Formalismus bis zum Poststrukturalismus</li> <li>• Analyse exemplarischer Werke mit Hilfe unterschiedlicher Theorieansätze</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>Online-VL Literatur- und Kulturtheorien          H. Bertens, Literary Theory, The Basics, 2nd ed., New York: Taylor &amp; Francis 2007</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 271401 Online-Vorlesung Literary and Cultural Theory</li> <li>• 271402 Seminar Textual Analysis</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	31,5 h	
	Selbststudium:	148,5 h	
	Summe:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 27141 Textwissenschaft (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Vorleistung: 1 Kurzvortrag</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :	27170 Text und Kontext		
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## 5052 Erweiterte Themenbereiche zu Englisch

---

Zugeordnete Module:   27200 Language and Cognition  
                          27210 Sprachpraxis 3  
                          27240 Varieties  
                          41030 Kolloquium Literaturwissenschaft und Linguistik (Technikpädagogik)  
                          50060 Interculturality  
                          50070 Textformen

---

## Modul: 50060 Interculturality

2. Modulkürzel:	091110321	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Walter Göbel		
9. Dozenten:	Walter Göbel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Interculturality oder Textformen          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Interculturality oder Textformen          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Interculturality oder Textformen          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zwischenprüfung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewinnen einen Überblick über die Literaturen der Terranglia</li> <li>• lernen die Grundbegriffe postkolonialer Theorie kennen</li> <li>• erarbeiten die Grundlagen interkultureller Kommunikation</li> <li>• beschreiben mündliche und schriftliche Gattungsmodelle der Terranglia</li> <li>• lernen ihr Wissen auf exemplarische Texte der Terranglia anzuwenden</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der postkolonialen Literatur und Literaturtheorie</li> <li>• exemplarische Lektüre und Analyse von Texten der Terranglia</li> <li>• komparatistische Darstellung verschiedener Literaturen und Kulturen</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bill Ashcroft et al. (eds), The Empire Writes Back, 2nd ed., London: Routledge, 2002</li> <li>• Elleke Boehmer, Colonial and Postcolonial Literature, 2nd ed., Oxford: Oxford UP, 2005</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	500601 Seminar Interculturality		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium: 159 h Summe: 180 h
---------------------------------	---

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:	50061 Interculturality (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
---------------------------------	--

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 41030 Kolloquium Literaturwissenschaft und Linguistik (Technikpädagogik)

2. Modulkürzel:	091010426	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Jutta Hartmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renate Brosch</li> <li>• Silke Fischer</li> <li>• Walter Göbel</li> <li>• Jutta Hartmann</li> <li>• Marc Priewe</li> <li>• Christian Uffmann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Englisch im Studiengang Technikpädagogik M.Sc. (Studienprofil A und Studienprofil B), Interculturality (Vertiefungsmodul 1a) oder Textformen (Vertiefungsmodul 1b) und Varieties (Vertiefungsmodul 2a) oder Language and Cognition (Vertiefungsmodul 2b)</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen den Stoff des vorausgegangenen Studiums</li> <li>• erweitern den literaturhistorischen Überblick mit Kenntnis stilistischer und rhetorischer Besonderheiten im jeweiligen kulturellen Kontext</li> <li>• sind fähig, literatur- und kulturwissenschaftliche Theorieansätze und Methoden zu vergleichen</li> </ul>		

- sichern und vertiefen ihre Kenntnisse des wissenschafts-  
geschichtlichen und philosophischen Hintergrundes zu Hauptwerken  
der englischsprachigen Literatur
- bestätigen ihr Verständnis der wichtigsten Prinzipien linguistischer  
Theorie
- demonstrieren solides Wissen in allen Bereichen linguistischer  
Disziplinen (Phonetik, Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik)
- sind in der Lage ihre Erkenntnisse mit wissenschaftlicher Methodik  
darzustellen und sich auf individuelle Spezialgebiete zu fokussieren

---

13. Inhalt:

- Überblick über die Geschichte der englischsprachigen Literatur anhand  
von Fallbeispielen
- Diskussion von Texten zu Poetik und Ästhetik
- Präsentation von Lernmaterialien und Bibliographien
- Simulation von Prüfungssituationen
- Prinzipien linguistischer Theorie und deren Manifestation in  
sprachspezifischen Phänomenen
- Wortbildung, Phonetik/Phonologie des Englische Sprachgeschichte,  
syntaktische Strukturen, Semantik

---

14. Literatur:

- Ina Schabert (Hg.), Shakespeare-Handbuch, München: Kröner, 2009
- Stephen Greenblatt (ed.), The Norton Shakespeare, ed. Stephen  
Greenblatt, New York: Norton, 2008
- Patricia Waugh (ed.), Literary Theory and Criticism, Oxford: Oxford UP,  
2006
- Hubert Zapf (Hg.), Amerikanische Literaturgeschichte, Stuttgart:  
Metzler, 2004
- Hans Ulrich Seeber (Hg.), Englische Literaturgeschichte, Stuttgart,  
Metzler, 2004
- Linguistik- verschiedene wissenschaftliche Artikel

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 410301 Kolloquium Literaturwissenschaft
- 410302 Kolloquium Linguistik

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium: 228 h  
**Summe: 270 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

41031 Kolloquium Literaturwissenschaft und Linguistik  
(Technikpädagogik) (PL), mündliche Prüfung, Gewichtung:  
0,0, Vorleistung: Lernmaterialien und Bibliographien  
mündliche Modulabschlussprüfung: Literaturwissenschaft 0,5,  
Linguistik

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 27200 Language and Cognition

2. Modulkürzel:	091010309	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Heidi Altmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heidi Altmann</li> <li>• Sabine Eisele</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Varieties oder Language and Cognition          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Varieties oder Language and Cognition          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Varieties oder Language and Cognition          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zwischenprüfung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Rolle kognitiver Prozesse bei Sprachverarbeitung und -erwerb</li> <li>• sind in der Lage die linguistischen, motorischen und perzeptiven Funktionen im Gehirn zu lokalisieren und sind sich der Äquivalenzen zwischen linguistischtheoretischen und anatomisch-konkreten Modulen bewusst</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie des Gehirns</li> <li>• Untersuchungsmethoden (bildgebende Verfahren, Aphasien, Dysarthrien etc.)</li> <li>• kognitive Prozesse</li> <li>• Erst- und Zweitspracherwerb</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingram, J.: Neurolinguistics, Cambridge: Cambridge University Press, 2007</li> </ul>		



- Saville-Troike, M.: Introduction to Second Language Acquisition, Cambridge, Cambridge University Press, 2006
- Verschiedene wiss. Artikel

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 272001 Seminar Cognitive Linguistics

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:	21 h
Selbststudium:	159 h
Summe:	180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 27201 Language and Cognition, Klausur (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 50.0, Vorleistung: Referat
- 27202 Language and Cognition, Hausarbeit (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 50.0, Vorleistung: Referat Hausarbeit 6500 Wörter (Bearbeitungszeit: 6 Wochen)

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 27210 Sprachpraxis 3

2. Modulkürzel:	091010310	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Amanda Renee Kahrsch		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amanda Renee Kahrsch</li> <li>• Beate Kaebel</li> <li>• Monika Müller</li> <li>• Jennifer Pyroth</li> <li>• Ericka Seifried</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zwischenprüfung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bauen ihre verbale Ausdrucksfähigkeit (Wortwahl, Stil, Aussprache) im (wiss.) Gespräch und Vortrag weiter auf muttersprachlerähnliches Niveau aus</li> <li>• entwickeln hochstehende Übersetzungsfähigkeiten</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersetzungsübung</li> <li>• Trainieren verbaler Ausdrucksfähigkeit (situationsbezogen)</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>im Kurs gestellte tagesaktuelle Themen und Texte aus Printmedien (NYT, Guardian, etc.) und audiovisuellen Medien (Filme und TV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• New York Times</li> <li>• The Guardian</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 272101 Sprachpraktische Übung Translation 2</li> </ul>		

- 272102 Sprachpraktische Übung Verbal Communication
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit	42 h
	Selbststudium:	138 h
	Summe:	180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 27211 Übersetzungsklausur (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 50.0, Vorleistungen: Übersetzungsübungen, improvisierte Gesprächssituationen
  - 27212 Bewertung verbaler Ausdrucksfähigkeit in Gespräch und Vortrag (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 50.0, Vorleistungen: Übersetzungsübungen, improvisierte Gesprächssituationen
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 50070 Textformen

2. Modulkürzel:	091010308	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Walter Göbel		
9. Dozenten:	Walter Göbel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zwischenprüfung		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• machen sich mit den grundlegenden gattungstheoretischen Modellen und deren Geltung vertraut</li> <li>• gewinnen einen vertieften Einblick in die Entwicklung medialer Ausdrucks- und Vermittlungsformen und der ästhetischen Formen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassische Texte der Gattungstheorie</li> <li>• Gattungshybride und Parodien</li> <li>• exemplarische Bezüge zwischen Texten, Medien und Textsorten/ Gattungen</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• John Frow, Genre (The New Critical Idiom), New York: Taylor and Francis, 2005</li> <li>• Alastair Fowler, Kinds of Literature: An Introduction to the Theory of Genres and Modes, Oxford: Oxford UP, 1985 (Auszüge)</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	500701 Seminar Text and Genre		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium: 159 h Summe: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	50071 Textformen (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 27240 Varieties

2. Modulkürzel:	091010322	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sabine Eisele		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabine Eisele</li> <li>• Artemis Alexiadou</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Varieties oder Language and Cognition          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Varieties oder Language and Cognition          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Englisch Varieties oder Language and Cognition          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zwischenprüfung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über detaillierte Kenntnisse der dialektalen und soziolektalen Varietäten des Englischen</li> <li>• erkennen Mechanismen der Diversifizierung und Distribution von Akzenten, Jargons etc.</li> <li>• verstehen deren Bedeutung für das Phänomen der Sprachentwicklung</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regionale Dialekte des Englischen</li> <li>• soziolektale Variation</li> <li>• Theorie der Sprach-/Dialektentwicklung und -verbreitung</li> <li>• Instrumente der Dialektbeschreibung</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chambers, J.K. / Trudgill, P.: Dialectology, Cambridge: Cambridge University Press, 1998</li> <li>• Wells, J.: Accents of English, Cambridge: Cambridge University Press, 1982</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 272401 Seminar Dialectology

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	21 h
	Selbststudium:	159 h
	Summe:	180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 27241 Varieties, Klausur 1 (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 50.0, Vorleistung: Analyseaufgaben
- 27242 Varieties, Klausur 2 (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 50.0, Vorleistung: Analyseaufgaben
- V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5060 Wahlpflichtfach Ethik

---

Zugeordnete Module:   5061   Grundlagen Ethik (TP)  
                              5062   Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)

---

## 5061 Grundlagen Ethik (TP)

---

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

---



## Modul: 30380 Einführung in die Praktische Philosophie

2. Modulkürzel:	091320191	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Catrin Misselhorn		
9. Dozenten:	Gerhard Ernst		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 091320190		
12. Lernziele:	<p>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 verfügen über hermeneutische, philologische, Reflexions- und Argumentationskompetenzen. Verfügen über hermeneutische, philologische, Reflexions- und Argumentationskompetenzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	<p>Literaturauswahl (exemplarisch)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aristoteles: Nikomachische Ethik</li> <li>2. Hobbes: Leviathan</li> <li>3. Kant: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten</li> <li>4. Mill: Utilitarianism</li> <li>5. Nietzsche: Genealogie der Moral</li> <li>6. Birnbacher, Dieter (2007): Analytische Einführung in die Ethik. Berlin u.a.: DeGruyter.</li> <li>7. Darwall, Stephen (1997): Philosophical Ethics. Boulder: Westview Press.</li> </ol>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 303801 Seminar Einführung in die Praktische Philosophie</li> <li>• 303802 Tutorium Einführung in die Praktische Philosophie</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h          Selbststudium: 138 h (davon 84 h Nachbereitung, 54 h Vertiefung)</p>		

Summe: 180h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 30381 Einführung in die Praktische Philosophie (PL), Sonstiges, 90 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 31150 Ethische Bewertung

2. Modulkürzel:	091320192	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Andreas Luckner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Windisch</li> <li>• Andreas Luckner</li> <li>• Michael Weingarten</li> <li>• Tillmann Pross</li> <li>• Hans-Peter Goldberg</li> <li>• Rolf Kretschmann</li> <li>• Karl-Heinz Mamber</li> <li>• Alexandra Popp</li> <li>• Annette Ohme-Reinicke</li> <li>• Eckhart Arnold</li> <li>• Diana Del Carmen Aurenque Stephan</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 311501 EPG II, Seminar 1</li> <li>• 311502 EPG II, Seminar 2</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 318 h Summe: 360 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 31151 EPG II Hausarbeit 1 (LBP), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 0.5</li> <li>• 31152 EPG II Hausarbeit 2 (LBP), mündliche Prüfung, Gewichtung: 0.5</li> </ul>		

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle,  
Literatur zur Lektüre

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 27100 Grundlagen der Philosophie

2. Modulkürzel:	091320190	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Andreas Luckner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Luckner</li> <li>• Ulrike Ramming</li> <li>• Gerhard Ernst</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden gewinnen erste inhaltliche Einblicke in das Fach Philosophie und erlernen elementare Studientechniken und philosophische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können über die inhaltlichen Einblicke bestimmen, wodurch sich Philosophie sowohl von anderen wissenschaftlichen Disziplinen als auch von weltanschaulichen Privatmeinungen unterscheidet.</li> <li>• Sie erkennen Unterschiede in philosophischen Stilen, epochenspezifischen Textgattungen usw</li> <li>• Sie erhalten einen orientierenden Überblick über die systematische Entwicklung der philosophischen Kerndisziplinen in der Geschichte.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	<p>Literaturauswahl (optional):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Textauszüge von Platon bis zur Gegenwart (Reader)</li> <li>2) Rosenberg, Jay F. (2002): Philosophieren. Ein Handbuch für Anfänger. Frankfurt am Main: Klostermann.</li> <li>3) Nagel, Thomas (2008): Was bedeutet das alles? Eine ganz kurze Einführung in die Philosophie. Stuttgart: Reclam.</li> <li>4) Blackburn, Simon (2001): Think. A Compelling Introduction to Philosophy. Oxford: OUP.</li> </ol>		

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 271001 Einführung in das Studium der Philosophie</li><li>• 271002 Tutorium zur Einführung in das Studium der Philosophie</li></ul>
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), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 30980 Grundlagen der Praktischen Philosophie

2. Modulkürzel:	091320193	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	15.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Catrin Misselhorn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Luckner</li> <li>• Gerhard Ernst</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Grundlagen Ethik (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 091320190-91		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse in den Disziplinen der praktischen Philosophie, weiterführende Auseinandersetzung mit den Grundproblemen, Grundbegriffen und zentralen Modellen.</li> <li>• Fähigkeit zur Beurteilung und differenzierten Anwendung unterschiedlicher moralphilosophischer Begründungsstrategien.</li> <li>• Erwerb von Kompetenzen, Konzepte aus dem Gebiet der praktischen Philosophie systematisch und historisch zu vergleichen und einzuordnen.</li> <li>• Fähigkeit, klassische Positionen des Gebiets selbständig zu interpretieren und zu analysieren sowie neuere Diskussionen zu verstehen und ein Problembewusstsein auszubilden.</li> </ul>		
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:	<p>Literaturauswahl (optional):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aristoteles: Nikomachische Ethik</li> <li>2) Kant, Immanuel: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten</li> <li>3) Hobbes, Thomas: Leviathan</li> <li>4) Mill, John Stuart: Utilitarism</li> <li>5) Sidgwick, Henry (1981): The Methods of Ethics. Indianapolis: Hackett Publ.</li> <li>6) Rawls, John (1980): Theory of Justice. Cambridge, M.A.: Harvard UP.</li> <li>7) Habermas, Jürgen (2006): Faktizität und Geltung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.</li> <li>8) Scanlon, T.M. (2000): What we Owe to Each Other. Cambridge, MA: Harvard UP.</li> </ol>		

- 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), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 0.5
- 30982 Grundlagen der Praktischen Philosophie Hausarbeit (PL), Sonstiges, Gewichtung: 0.5
- 30983 Grundlagen der Praktischen Philosophie Referat (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: 

Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre

---

20. Angeboten von:

---



## 5062 Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)

---

Zugeordnete Module:   16970 Mensch und Technik - Technikpädagogik  
                              18670 Technikphilosophie und Technikethik - Technikpädagogik  
                              58360 Anwendungsbezogene Ethik - Technikpädagogik

---

## Modul: 58360 Anwendungsbezogene Ethik - Technikpädagogik

2. Modulkürzel:	091320194	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester  
→ Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Spezialisierungsbereich  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zu Ethik  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Spezialisierungsbereich  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zu Ethik  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Spezialisierungsbereich  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zu Ethik  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)  
→

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 583601 Integrierte Veranstaltung zu Themen der Anwendungsbezogenen Ethik 1

- 583602 Integrierte Veranstaltung zu Themen der Anwendungsbezogenen Ethik 2
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 58361 Hausarbeit (PL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 16970 Mensch und Technik - Technikpädagogik

2. Modulkürzel:	091320196	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Andreas Luckner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Luckner</li> <li>• Ulrike Ramming</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Kenntnis der grundlegenden Positionen der Philosophischen Anthropologie und der Technikphilosophie sowie des engen Zusammenhangs zwischen beiden Teilgebieten des Fachs.          Fähigkeit zur Erarbeitung klassischer Texte zum Thema und ihrer systematischen Einordnung.</p>		
13. Inhalt:	<p>In den philosophisch-anthropologischen Fragen nach dem Wesen des Menschen (mögliche Antworten reichen vom „animal rationale“ (Aristoteles) über das „tool making animal“ (Franklin) bis hin zum „Mängelwesen“ (Gehlen)) sind jeweils zugleich die Grundlinien der Bestimmung dessen angelegt, was Technik ist: Von der Technik als Kompensation natürlicher Mängel bis hin zur Bestimmung von Technik als Medium.</p>		

---

14. Literatur:	Literaturauswahl (exemplarisch): <ol style="list-style-type: none"><li>1) Kapp, Ernst: Grundlinien einer Philosophie der Technik. Düsseldorf: Janssen, 1978.</li><li>2) Plessner, Helmuth: Die Stufen des Organischen und der Mensch. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1981.</li><li>3) Gehlen, Arnold: Die Seele im technischen Zeitalter. Frankfurt/M.: Klostermann, 2007.</li><li>4) Cassirer, Ernst: Zur Logik der Kulturwissenschaften, 5 Aufsätze. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft, 1971.</li><li>5) Cassirer, Ernst: Form und Technik. In: Symbol, Technik, Sprache. Aufsätze aus den Jahren 1927-1933, hrsg. von John Michael Krois und Ernst Wolfgang Orth. Hamburg: Meiner, 1995.</li><li>6) Heidegger, Martin: Die Frage nach der Technik. In: Ders.: Vorträge und Aufsätze. Pfullingen: Neske, 1990.</li><li>7) Hubig, Christoph (2006): Die Kunst des Möglichen I. Technikphilosophie als Reflexion der Medialität. Bielefeld: transcript</li></ol>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 169701 Integrierte Veranstaltung zu Themen zu ausgewählten Themen aus den Bereichen von Anthropologie und Technik</li><li>• 169702 Seminar zu einer oder mehreren klassischen Positionen der Technikphilosophie</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 228 h (davon 134 h Nachbereitung, 94 h Vertiefung) Summe: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 16971 Mensch und Technik (PL), mündliche Prüfung, Gewichtung: 0.5</li><li>• 16972 Mensch und Technik: Hausarbeit (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 18670 Technikphilosophie und Technikethik - Technikpädagogik

2. Modulkürzel:	09132195	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Apl. Prof. Andreas Luckner	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Luckner</li> <li>• Ulrike Ramming</li> <li>• Tillmann Pross</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zu Ethik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Ethik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		Modul 091320196	
12. Lernziele:		<p>Studierende lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante theoriegeschichtliche Positionen der wissenschafts- und techniktheoretischen Reflexion kennen und hinsichtlich ihres systematischen Gehalts zu beurteilen und zu verorten;</li> <li>• die gegenwärtige technik- und wissenschaftstheoretische Diskussion in ihren prägenden Argumentations- und Begründungsmustern zu evaluieren;</li> <li>• den systematischen Zusammenhang zwischen Technikphilosophie, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftskritik a) systematisch zu rekonstruieren und b) bezogen auf konkrete Anwendungsfälle zu reflektieren</li> </ul>	

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Techniktheorie und -philosophie: Systemtheorie der Technik vs. Technik als Medium menschlicher Welterschließung</li><li>• Systematische Rekonstruktion des Wissenschaftsbegriffs am Leitfaden der Entwicklung der Wissenschaftstheorie: empiristische Grundlagen („Wiener Kreis“ und logischer Positivismus); strukturalistische und konstruktive Wissenschaftstheorie (Wissenschaft als Handlungspraxis)</li><li>• Grundbegriffe der Wissenschaftstheorie: Beobachtung, Erklärung, (Natur-)Gesetz, Experiment, Verifizierung/ Falsifizierung, Modell/ Modellierung, Simulation, Theorie</li><li>• Technik- und Wissenschaftsethik: Konzepte der Technikbewertung, Technikfolgenabschätzung, Risiko- und Unsicherheitsmanagement</li></ul>
14. Literatur:	Literaturauswahl (optional): <ol style="list-style-type: none"><li>1) Hubig, Christoph (21995): Technik- und Wissenschaftsethik. Ein Leitfaden. Berlin u.a.: Springer.</li><li>2) Hubig, Christoph (2006): Die Kunst des Möglichen I. Technikphilosophie als Reflexion der Medialität. Bielefeld: transcript.</li><li>3) Hubig, Christoph (2007): Die Kunst des Möglichen II. Ethik der Technik als provisorische Moral. Bielefeld: transcript.</li><li>4) Rohbeck, Johannes (1993): Technologische Urteilskraft. Zu einer Ethik technischen Handelns. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.</li><li>5) Ropohl, Günter (1999): Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik. München: Hanser.</li></ol>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 186701 Vorlesung Ethik- und Technikbewertung</li><li>• 186702 Vorlesung Technikphilosophie</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h (davon 84 h Nachbereitung, 54 h Selbststudium) Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 18671 Ethik- und Technikbewertung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 0.5</li><li>• 18672 Technikphilosophie (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 0.5</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point, Protokolle, Literatur zur Lektüre
20. Angeboten von:	

## 5070 Wahlpflichtfach Politikwissenschaft

---

Zugeordnete Module:	5071	Grundlagen Politikwissenschaft (TP)
	5072	Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)
	5073	Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)

---



## 5071 Grundlagen Politikwissenschaft (TP)

---

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

---

## Modul: 27420 Analyse und Vergleich politischer Systeme LA

2. Modulkürzel:	100200303	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Patrick Bernhagen		
9. Dozenten:	Patrick Bernhagen		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 Politikgehalten (policies).</li> <li>• Sie verfügen über Grundwissen bezüglich der in der Politikwissenschaft gängigen Methoden des Vergleichs politischer Systeme.</li> <li>• Sie kennen zentrale Begriffe und Konzepte des Vergleichs demokratischer politischer Systeme (u.a. Parlamentarismus, Präsidentialismus, Mehrheitsdemokratie, Konsensdemokratie).</li> <li>• Sie können das Fachvokabular situationsgerecht anwenden.</li> <li>• Sie sind in der Lage, ausgewählte politische Systeme vergleichend zu beschreiben, zu erklären und demokratietheoretisch zu reflektieren.</li> <li>• Sie können Zusammenhänge zwischen verschiedenen Aspekten des politischen Systemvergleichs erkennen, systematisch beschreiben und kritisch hinterfragen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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, Regierungsformen, 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</p>		

Politikwissenschaft vertraut zu machen und dessen Möglichkeiten mit Beispielen aus der Forschungspraxis zu illustrieren.

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caramani, Daniele. 2014. Comparative Politics. 3. Aufl., Oxford: Oxford University Press.</li><li>• Clark, William R., Matt Golder, Sona Golder. 2013. Principles of Comparative Politics. 2. Aufl., Thousand Oaks: CQ Press.</li><li>• Jahn, Detlef. 2006. Einführung in die Vergleichende Politikwissenschaft. Wiesbaden: VS Verlag.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	274201 Vorlesung Einführung in Analyse und Vergleich politischer Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit : 21h Selbststudium: 159 h <b>Gesamt: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27421 Analyse und Vergleich politischer Systeme LA (LBP), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, 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: 27440 Internationale Beziehungen LA

2. Modulkürzel:	100200305	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Cathleen Kantner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iris Nothofer</li> <li>• Halima Akhrif</li> <li>• Aziz Elmuradov</li> <li>• Cathleen Kantner</li> <li>• Udo Tietz</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:			
13. Inhalt:	<p>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.</p> <p>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</p>		

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 <b>Gesamt: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27441 Internationale Beziehungen LA (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung: 90minütige Klausur oder 15minütige mündliche Prüfung 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:	Politikwissenschaft mit dem Schwerpunkt Internationale Beziehungen

## Modul: 27430 Politische Theorie LA

2. Modulkürzel:	100200304	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. André Bächtiger		
9. Dozenten:	André Bächtiger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 philosophisch-normative als auch empirisch-analytische Theorien.</li> <li>• Sie können erstens die verschiedenen politikwissenschaftlichen Theorien miteinander vergleichen. Sie können zweitens diese Theorien in Bezug zur empirischen Forschung setzen.</li> <li>• Sie haben Grundkenntnisse des relevanten politiktheoretischen Fachvokabulars.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KYMLICKA, Will 2002: Contemporary political philosophy: an introduction. 2. Auflage. Oxford u.a.: Oxford University Press.</li> <li>• SCHAAL, Gary S./HEIDENREICH, Felix 2006: Einführung in die Politischen Theorien der Moderne. Opladen/Farmington Hills: Barbara Budrich.</li> <li>• SCHMIDT, Manfred G. 2008: Demokratietheorien. Eine Einführung. 4. überarb. und erw. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	274301 Vorlesung Einführung in die Politische Theorie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h <b>Gesamt: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27431 Politische Theorie LA (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, 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:	

---

## Modul: 27410 Politisches System der BRD LA

2. Modulkürzel:	100200302	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Patrick Bernhagen		
9. Dozenten:	Angelika Vetter		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Grundlagen Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 Politikgehalten (policies).</li> <li>• Sie erwerben Kenntnisse über die Methodik politikwissenschaftlicher Analyse in diesem Fachbereich.</li> <li>• Sie kennen zentrale Begriffe und Konzepte der Analyse demokratischer politischer Systeme (u.a. Parlamentarismus, Präsidentialismus, Mehrheitsdemokratie, Konsensdemokratie).</li> <li>• Sie verfügen über Grundwissen zum politischen System der Bundesrepublik Deutschland: Grundgesetz, Bundesinstitutionen, Föderalismus, Parteien, Bürger/politische Kultur.</li> <li>• Sie können das Fachvokabular situationsgerecht anwenden.</li> <li>• Sie können Zusammenhänge zwischen verschiedenen Aspekten des politischen Systems erkennen, systematisch beschreiben und kritisch hinterfragen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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,</p>		



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:	<p>GABRIEL, Oscar W./HOLTMANN, Everhard (Hrsg.) 2004: Handbuch Politisches System der Bundesrepublik Deutschland. 3. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. München: Oldenbourg.</p> <p>HESSE, Joachim Jens/ELLWEIN, Thomas 2012: Das Regierungssystem der Bundesrepublik Deutschland. 10. vollst. neu bearbeitete Auflage. Baden-Baden: Nomos.</p> <p>RUDZIO, Wolfgang 2011: Das politische System der Bundesrepublik Deutschland. 8. überarbeitete Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.</p> <p>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.</p>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	274101 Vorlesung Einführung in das politische System der BRD						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0"> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>21 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td>159 h</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt:</b></td> <td><b>180 h</b></td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	21 h	Selbststudium:	159 h	<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>
Präsenzzeit:	21 h						
Selbststudium:	159 h						
<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27411 Politisches System der BRD LA (LBP), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, 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						

---

## 5072 Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)

---

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
	28090	Analyse sozialer Strukturen und Prozesse

---

## Modul: 28090 Analyse sozialer Strukturen und Prozesse

2. Modulkürzel:	100200003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dieter Urban		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieter Urban</li> <li>• Gerhard Fuchs</li> <li>• Ulrich Dolata</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen über ein Grundwissen zu theoretischen Modellen und empirischen Analysestrategien zur Beschreibung und Erklärung sozialstruktureller, wirtschaftlicher sowie gesellschaftlicher Entwicklungen.</li> <li>• Sie verfügen über ein Grundwissen zu Modellen sozialer Ungleichheit und Methoden der Sozialstrukturanalyse.</li> <li>• Sie kennen zentrale Strukturmerkmale der bundesrepublikanischen Gegenwartsgesellschaft.</li> <li>• Sie sind in der Lage, die grundlegenden theoretischen Ansätze und empirischen Untersuchungen der „neuen Wirtschaftssoziologie“ zu reflektieren, zu diskutieren und auf spezifische Fallbeispiele anzuwenden.</li> <li>• Sie können erkennen, unter welchen Bedingungen es sinnvoll ist, wirtschaftliche Sachverhalte aus soziologischer Perspektive zu untersuchen.</li> <li>• Sie verfügen über ein analytisches und methodisches Instrumentarium, um komplexe gesellschaftliche und wirtschaftliche Sachverhalte analysieren zu können.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BURZAN, Nicole, 2007: Soziale Ungleichheit. Eine Einführung in die zentralen Theorien. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.</li> <li>• GEIßLER, Rainer, 2008: Die Sozialstruktur Deutschlands. 5. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.</li> <li>• MIKL-HORKE, Gertraude, 2008: Sozialwissenschaftliche Perspektiven der Wirtschaft. München: Oldenbourg.</li> <li>• SWEDBERG, Richard, 2008: Grundlagen der Wirtschaftssoziologie. Wiesbaden: VS Verlag.</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 280901 Vorlesung Einführung in die Sozialstrukturanalyse</li> <li>• 280902 Seminar Wirtschaft und Gesellschaft</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 Stunden                  Selbststudium: 228 Stunden</p> <p><b>Summe: 270 Stunden</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28091 Wirtschaft und Gesellschaft Referat (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, 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.</li> <li>• 28092 Einführung in die Sozialstrukturanalyse Kurzklausur (USL), schriftliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0, 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.</li> <li>• 28093 Einführung in die Sozialstrukturanalyse Klausur (LBP), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, ODER eine lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar „Wirtschaft und Gesellschaft“.</li> <li>• 28094 Wirtschaft und Gesellschaft Hausarbeit (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, ODER Eine lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Klausur) zur Vorlesung „Einführung in die Sozialstrukturanalyse“</li> </ul>

---

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

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

2. Modulkürzel:	100200312	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Patrick Bernhagen		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elisa Deiss-Helbig</li> <li>• Jonas Löser</li> <li>• Dominic Pakull</li> <li>• Uwe Remer-Bollow</li> <li>• Isabell Thaidigsmann</li> <li>• Eva-Maria Trüdinger</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen über das notwendige Fachvokabular im Bereich der Analyse und des Vergleichs politischer Systeme und können diese situationsgerecht anwenden.</li> <li>• Sie können für die Disziplin typische Konzepte und Methoden anwenden, kritisch hinterfragen und bei der eigenen wissenschaftlichen Analyse nutzen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BERG-SCHLOSSER, Dirk/MÜLLER-ROMMEL, Ferdinand (Hrsg.) 2003: Vergleichende Politikwissenschaft. 4. überarb. u. erw. Auflage. Opladen: Leske und Budrich/UTB-Reihe.</li> <li>• GABRIEL, Oscar W./KROPP, Sabine (Hrsg.) 2008: EU-Staaten im Vergleich. Wiesbaden: VS Verlag.</li> <li>• JAHN, Detlef 2006: Einführung in die Vergleichende Politikwissenschaft. Wiesbaden: VS Verlag.</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	276001 Seminar Analyse und Vergleich politischer Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 159 Stunden <b>Summe: 180 Stunden</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27601 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Analyse und Vergleich politischer Systeme (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar „Analyse und Vergleich politischer Systeme“.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 27560 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Internationale Beziehungen

2. Modulkürzel:	100200314	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Cathleen Kantner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cathleen Kantner</li> <li>• Udo Tietz</li> <li>• Iris Nothofer</li> <li>• Halima Akhrif</li> <li>• Aziz Elmuradov</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die grundlegenden Theorien sowie quantitativen und qualitativen Methoden zur Analyse der Internationale Beziehungen.</li> <li>• Sie können diese auf den verschiedenen Feldern der Internationalen Politik anwenden.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARLNAES, Walter/RISSE, Thomas/SIMMONS, Beth A. 2002 (eds.): Handbook of International Relations. London: Sage.</li> <li>• D'ANIERI, Paul 2010: International Politics: Power and Purpose in Global Affairs. 2. Auflage, International Edition. Wadsworth: Cengage Learning.</li> <li>• RUSSETT, Bruce/STARR, Harvey/KINSELL, David 2009: World Politics. The Menu for Choice. 9th Edition. Boston: Wadsworth Publishing.</li> </ul>		



15. Lehrveranstaltungen und -formen:	275601 Seminar Internationale Beziehungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 159 Stunden <b>Summe: 180 Stunden</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27561 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Internationale Beziehungen (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar „Internationale Beziehungen“.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 27550 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politische Theorie

2. Modulkürzel:	100200313	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. André Bächtiger		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hans-Joachim Hildebrandt</li> <li>• Felix Heidenreich</li> <li>• Lisa Schöllhammer</li> <li>• Eda Keremoglu-Waibler</li> <li>• Maurice Schuhmann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind mit unterschiedlichen politikwissenschaftlichen Theorien vertraut und in der Lage, diese eigenständig zur Analyse von politischen Phänomenen anzuwenden.</li> <li>• 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.</li> </ul>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BRODOCZ, André/SCHAAL, Gary S. (Hrsg.) 2009: Politische Theorien der Gegenwart. 3. überarb. und erw. Auflage. Opladen/Farmington Hills: Barbara Budrich (UTB). (Zwei Bände)</li> <li>• HONNETH, Axel (Hrsg) 1993: Kommunitarismus. Frankfurt/New York: Campus.</li> <li>• SCHMIDT, Manfred G. 2008: Demokratietheorien. Eine Einführung. 4. überarb. und erw. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.</li> </ul>		
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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar „Politische Theorie“.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 27540 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politisches System der BRD

2. Modulkürzel:	100200311	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Patrick Bernhagen		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elisa Deiss-Helbig</li> <li>• Jonas Löser</li> <li>• Dominic Pakull</li> <li>• Uwe Remer-Bollow</li> <li>• Isabell Thaidigsmann</li> <li>• Eva-Maria Trüdinger</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Ergänzungswahlbereich Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen über das notwendige Fachvokabular im Bereich des Politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland und können dieses situationsgerecht anwenden.</li> <li>• 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.</li> </ul>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GABRIEL, Oscar W./HOLTMANN, Everhard (Hrsg.) 2005: Handbuch Politisches System der Bundesrepublik Deutschland. 3. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. München: Oldenbourg.</li> <li>• HESSE, Joachim Jens/ELLWEIN, Thomas: Das Regierungssystem der Bundesrepublik Deutschland. 10. vollst. neu bearbeitete Aufl. Baden-Baden: Nomos.</li> <li>• RUDZIO, Wolfgang 2011: Das politische System der Bundesrepublik Deutschland. 8. überarbeitete Auflage. Opladen: Leske und Budrich.</li> </ul>		

- 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 <b>Summe: 180 Stunden</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27541 Wahlmodul Seminar Politikwissenschaft: Politisches System der BRD (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar „Politisches System der BRD“.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## 5073 Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)

---

Zugeordnete Module:   28190 Technik- und Umweltsoziologie  
                              28230 Vertiefung Politische Systeme  
                              28240 Vertiefung Politische Theorie

---

## Modul: 28190 Technik- und Umweltsoziologie

2. Modulkürzel:	100200013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Cordula Kropp		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cordula Kropp</li> <li>• Ortwin Renn</li> <li>• Dieter Fremdling</li> <li>• Jürgen Hampel</li> <li>• Michael Zwick</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die einschlägigen sozialwissenschaftlichen Konzepte der Techniksoziologie, vor allem Theorien zur techniksoziologischen Innovations- und Diffusionsforschung sowie die wichtigsten Probleme und Lösungsansätze der Technikfolgenabschätzung inklusive der Katastrophenforschung.</li> <li>• Sie sind in der Lage, gesellschaftliche Auseinandersetzungen um neue Technologien begrifflich und konzeptionell adäquat zu beschreiben und zu erklären, und sie kennen die sozialwissenschaftliche Diskussion über die Möglichkeiten, den gesellschaftlichen Umgang mit neuen Technologien zu gestalten</li> </ul>		

- Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Risikoforschung und kennen die zentralen theoretischen Forschungskonzepte zur Risikowahrnehmung und Risikokommunikation.
- Sie sind in der Lage, Untersuchungen zu Umwelteinstellungen angemessen zu interpretieren und zu erklären, welchen Zusammenhang es zwischen Umwelteinstellungen und umweltbezogenem Handeln gibt.
- Sie sind mit der Nachhaltigkeitsforschung vertraut und kennen insbesondere Konzepte zur Erfassung der sozialen Dimension von Nachhaltigkeit.
- Sie kennen die Komponenten des Umweltbewusstseins. Sie sind in der Lage, die Kluft zwischen Umweltbewusstsein und umweltgerechtem Verhalten zu erklären. Sie können eine Reihe umweltpolitischer Maßnahmen hinsichtlich ihrer Vorteile und Grenzen realistisch einschätzen.
- Sie kennen die konstruktiven Merkmale - Komplexität und Kopplung - von Technik, die Technikversagen begünstigen und u.U. zu Technikkatastrophen führen können.

<p>13. Inhalt:</p>	<p>Das Modul befasst sich mit den zentralen Themen der Technik- und Umweltsoziologie. Diese reichen von der sozialwissenschaftlichen Innovationsforschung, der Risikoforschung über die sozialwissenschaftliche Nachhaltigkeitsforschung und die Analyse der Ursachen und Verlaufsformen von Technikkonflikten bis hin zur Frage der Governance technischer Innovationen. Weiterhin umfassen sie Umweltwahrnehmung, Umweltbewusstsein, umweltgerechtes Verhalten und Umweltpolitik, Natur- und Technikkatastrophen sowie Katastrophenforschung.</p> <p>In der Vorlesung werden diese Inhalte im Überblick vorgestellt. Im dazu gehörenden Seminar des Moduls werden ausgewählte Themenbereiche vertieft behandelt, so etwa Risikoforschung, Techniksoziologie oder sozialwissenschaftliche Umweltforschung.</p>
<p>14. Literatur:</p>	<p>DIEKMANN, Andreas/PREISENDÖRFER, Peter 2001: Umweltsoziologie. Eine Einführung. Reinbek: Rowohlt.</p> <p>RENN, Ortwin 2014: Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten. Frankfurt am Main: Fischer</p> <p>RENN, Ortwin et al. 2007: Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit. München: Oekom.</p> <p>WEYER, Johannes 2008: Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme. Weinheim: Juventa.</p>
<p>15. Lehrveranstaltungen und -formen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 281901 Vorlesung Technik- und Umweltsoziologie</li> <li>• 281902 Seminar Technik- und Umweltsoziologie</li> </ul>
<p>16. Abschätzung Arbeitsaufwand:</p>	<p>Präsenzzeit: 63 Stunden          Selbststudium: 207 Stunden          Summe: 270 Stunden</p>
<p>17. Prüfungsnummer/n und -name:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28191 Technik- und Umweltsoziologie USL (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Eine unbenotete Studienleistung (USL) zur Vorlesung „Technik- und Umweltsoziologie“. Art und Umfang dieser USL werden vom Leiter zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gegeben.</li> <li>• 28192 Technik- und Umweltsoziologie HA (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Eine Lehrveranstaltungs begleitende</li> </ul>



Prüfung (Hausarbeit) zum Seminar „Technik- und Umweltsoziologie“.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Soziologie mit Schwerpunkt sozialwissenschaftliche Risiko- und Technikforschung

---

## Modul: 28230 Vertiefung Politische Systeme

2. Modulkürzel:	100200017	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Patrick Bernhagen		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jan Michael Bergmann</li> <li>• Patrick Bernhagen</li> <li>• Axel Görlitz</li> <li>• Volker Haug</li> <li>• Michael Uechtritz</li> <li>• Angelika Vetter</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Module 100200002 „Politisches System der BRD“ und 100200006 „Analyse und Vergleich politischer Systeme“		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind dazu in der Lage, ihr theoretisches und methodisches Grundlagenwissen im Bereich Politische Systeme zur Lösung ausgewählter Forschungsprobleme anzuwenden.</li> <li>• Sie systematisieren selbständig (auch komparatistisch) für die politische Systemanalyse relevante Themenbereiche.</li> <li>• Sie führen selbständig Literatur- und Datenrecherchen durch und können die recherchierten Daten zur Beschreibung, Erklärung und Bewertung von Systemcharakteristika verwenden.</li> </ul>		

13. Inhalt:	In dem Modul wird das Grundlagenwissen zur vergleichenden Analyse der Strukturen, Prozesse und Politikinhalt einzelner oder mehrerer politischer Systeme vertieft. Dabei können unterschiedliche Aspekte des Regierens auf verschiedenen Ebenen des politischen Systems der BRD (Bund, Länder, Kommunen) ebenso im Mittelpunkt stehen wie Aspekte der vergleichenden Systemanalyse in anderer Ländern oder der europäischen Mehrebenensystems. Zu diesen Aspekten gehören beispielsweise politische Beteiligung (Partizipation), politische Einstellungen, Parteien, Parteiensysteme, Interessengruppen oder Regierungsinstitutionen.
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caramani, Daniele. 2014. Comparative Politics. 3. Aufl., Oxford: Oxford University Press.</li><li>• Gabriel, Oscar W. / KROPP, Sabine (Hrsg.) 2008: Die EU-Staaten im Vergleich. Strukturen, Prozesse, Politikinhalt. 3. aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft.</li><li>• Ismayr, Wolfgang (Hrsg.) 2002: Die politischen Systeme Osteuropas. Opladen: Leske und Budrich.</li><li>• Ismayr, Wolfgang (Hrsg.) 2003: Die politischen Systeme Westeuropas. Opladen: Leske und Budrich.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 282301 Vorlesung oder Seminar Vertiefung Politische Systeme I</li><li>• 282302 Seminar Vertiefung Politische Systeme II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 228 Stunden Summe: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 28231 Vertiefung Politische Systeme I USL (USL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, Eine unbenotete Studienleistung (USL) zu Vorlesung oder Seminar „Vertiefung Politische Systeme I“. Art und Umfang dieser USL werden vom Leiter zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gegeben.</li><li>• 28232 Vertiefung Politische Systeme II Hausarbeit (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Eine Prüfungsleistung (Hausarbeit) zum Seminar „Vertiefung Politische Systeme II“</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Sozialwissenschaften

## Modul: 28240 Vertiefung Politische Theorie

2. Modulkürzel:	100200018	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. André Bächtiger		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hans-Joachim Hildebrandt</li> <li>• Felix Heidenreich</li> <li>• Eda Keremoglu-Waibler</li> <li>• André Bächtiger</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Politik --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Politikwissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Politikwissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 100200008 „Politische Theorie“		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden eignen sich breite und fundierte Kenntnisse wichtiger philosophisch-normativer und empirisch-analytischer Theorien an.</li> <li>• Sie können die verschiedenen politikwissenschaftlichen Theorien systematisch und nach wissenschaftlichen Kriterien miteinander vergleichen und kritisieren.</li> <li>• Sie beherrschen das relevante politiktheoretische Fachvokabular und können dieses in einem wissenschaftlichen Diskurs heranziehen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Das Modul vertieft Themen aus dem Bereich der Politischen Theorie. Dazu gehören: Ein umfassendes theoretisches Paradigma, eine empirische Theorie, ein wichtiges theoretisches Konzept, ein prominenter Vertreter der politischen Theorie sowie auch die Aneignung einer</p>		

politischen Denktradition und die Aufarbeitung einer aktuellen theoretischen Debatte.

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• BRODOCZ, André/SCHAAL, Gary S. 2009 (Hrsg.): Politische Theorien der Gegenwart. 3. überarb. und erw. Auflage. Opladen/Farmington Hills: Barbara Budrich (UTB). (Zwei Bände)</li><li>• HELD, David 2007: Models of Democracy. 3. Auflage. Cambridge: Polity Press.</li><li>• HONNETH, Axel 1993 (Hrsg): Kommunitarismus. Frankfurt a.M./New York: Campus.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 282401 Vorlesung Vertiefung Politische Theorie</li><li>• 282402 Seminar Vertiefung Politische Theorie</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 228 Stunden Summe: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 28241 Vertiefung Politische Theorie USL (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Eine unbenotete Studienleistung (USL) zur Vorlesung „Vertiefung Politische Theorie“. Art und Umfang dieser USL werden vom Leiter zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gegeben.</li><li>• 28242 Vertiefung Politische Theorie Hausarbeit (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Eine Prüfungsleistung (Hausarbeit) zum Seminar „Vertiefung Politische Theorie“.</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## 5080 Wahlpflichtfach Sport

---

Zugeordnete Module:   5081   Grundlagen Sport  
                              5082   Erweiterte Themenbereiche zum Sport

---

## 5081 Grundlagen 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

---

## Modul: 12850 Geisteswissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen

2. Modulkürzel:	100300703	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Carsten Kretschmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herbert Leikov</li> <li>• Uwe Gomolinsky</li> <li>• Carsten Kretschmann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können Handlungsfelder, Theorien, Begrifflichkeiten und empirische Befunde der Sportpädagogik, -didaktik und -geschichte verstehen, darstellen und erklären.</li> <li>• Die Studierenden können sportdidaktische Modelle auf eine praktische Lehr-/Lernsituation adressatengerecht transformieren.</li> <li>• 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.</li> <li>• Die Studierenden können die Zusammenhänge sportpädagogischer, sportdidaktischer und sportgeschichtlicher Inhalte diskutieren und kommunizieren.</li> <li>• 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.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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).</p>		



14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Balz, E. &amp; Kuhlmann, D. (2006). Sportpädagogik. Ein Lehrbuch in 14 Lektionen (2. Auflage). Aachen: Meyer &amp; Meyer.</li><li>• Bräutigam, M. (2006). Sportdidaktik. Ein Lehrbuch in 12 Lektionen (2. Auflage). Aachen: Meyer &amp; Meyer.</li><li>• Krüger, M. (2004). Einführung in die Geschichte der Leibeserziehung und des Sports. Teil 1: Von den Anfängen bis ins 18. Jahrhundert. Schorndorf: Hofmann.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• Prohl, R. (2006). Grundriss der Sportpädagogik (2., stark überarbeitete Auflage). Wiebelsheim: Limpert.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 128501 Vorlesung Einführung in die Sportpädagogik</li><li>• 128502 Vorlesung Einführung in die Sportgeschichte</li><li>• 128503 Seminar Grundfragen der Sportpädagogik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12851 Geisteswissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, 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 Lehrveranstaltungs begleitenden 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:	

## Modul: 12860 Naturwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen

2. Modulkürzel:	100300704	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wilfried Alt		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolf Brack</li> <li>• Wilfried Alt</li> <li>• Julia Bühlmeier</li> <li>• Benjamin Haar</li> <li>• Claudia Reule</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können auf der Basis eines naturwissenschaftlichen Standpunktes die Phänomene von Bewegung und Training auf unterschiedlichen Komplexitätsstufen beschreiben und erklären.</li> <li>• Sie können empirische Studien vor dem Hintergrund ihrer theoretischen Kenntnisse auf ihren wissenschaftlichen Gehalt hin beurteilen.</li> <li>• Die Studierenden können die elementaren Theorien und Modelle der Bewegungs- und Trainingswissenschaft in Ihrer Anwendung auf die Phänomene von Bewegung und Training diskutieren.</li> <li>• Sie sind in der Lage, sich selbständig auf der Grundlage eines naturwissenschaftlichen Standpunktes weiteres Wissen zu beschaffen und können praktische technologische Konsequenzen ziehen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Vorlesung 1: Biologie für Bewegung und Training</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie und Physiologie der Funktionssysteme des Bewegungsapparates</li> <li>• Das Belastungs-Beanspruchungskonzept und seine Relevanz für Anpassungsvorgänge durch Bewegung und Training</li> </ul> <p><b>Vorlesung 2: Bewegung und Training</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktions- und Antriebsprinzipien des Bewegungsapparates</li> <li>• Prinzipien der motorischen Kontrolle</li> <li>• Biomechanische Aspekte von Haltung, Lokomotion und sportlichen Bewegungen</li> <li>• Modelle der sportlichen Leistung</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mechanismen der Leistungsentwicklung Seminar: Biomechanik und Training der Sportarten</li><li>• Integrative Aspekte von Bewegung und Training im Leistungs- und Gesundheitssport aus naturwissenschaftlicher Sicht</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hohmann, A., Lames, M. &amp; Letzelter, M. (2003). Einführung in die Trainingswissenschaft (3. Auflage). Wiebelsheim: Limpert.</li><li>• Mc Ginnis, P. M. (2005). Biomechanics of Sports and Exercise (2. Auflage). Champaign: Human Kinetics.</li><li>• Saladin, K.S. (2004). Anatomy &amp; Physiology. The Unity of Form and Function (3. Auflage). New York: McGraw-Hill.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 128601 Vorlesung Biologie für Bewegung und Training</li><li>• 128602 Vorlesung Bewegung und Training</li><li>• 128603 Seminar Biomechanik und Training der Sportarten</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12861 Naturwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen (LBP), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, 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:	

## Modul: 12870 Sozialwissenschaftliche Ansätze und Theorien für Technikpädagogen

2. Modulkürzel:	100300705	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Schlicht		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uwe Gomolinsky</li> <li>• Wolfgang Schlicht</li> <li>• Torsten Wojciechowski</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester            → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport            →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können fundamentale Konzepte der Sportpsychologie und Sportsoziologie benennen und definieren. Sie kennen gängige Theorien (und die korrespondierende Empirie) zur Erklärung menschlichen Verhaltens auf personaler und struktureller Ebene.</li> <li>• Sie können grundlegende Forschungsthemen der beiden sportwissenschaftlichen Teilgebiete erkennen, verstehen und aufeinander beziehen sowie diese Forschungsthemen Phänomenen im Handlungsfeld Sport zuordnen.</li> <li>• Die Studierenden können Ergebnisse der empirischen Sozial- und Verhaltensforschung beurteilen und kritisch würdigen, sowie die Angemessenheit grundlegender methodischer Versuchs- bzw. Studienanordnungen einschätzen.</li> <li>• Die Studierenden können sportpsychologisches und sportsoziologisches Grundlagenwissen wiedergeben und einem Laienpublikum erläutern.</li> <li>• Die Studierenden sind dazu in der Lage, sich neues sozial- und verhaltenswissenschaftliche Wissen selbständig zu erschließen und es in ihren Wissensfundus einzuordnen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schlicht, W. &amp; Strauß, B. (2003). Sozialpsychologie des Sports. Göttingen: Hogrefe.</li><li>• Weinberg, R. S. &amp; Gould, D. (2003/2007). Foundations of Sport and Exercise Psychology (3rd/4th edition). Champaign/IL: Human Kinetics.</li><li>• Brinkhoff, K. P. (1998). Sport und Sozialisation im Jugendalter. Weinheim: Juventa.</li><li>• Heinemann, K. (1998). Einführung in die Soziologie des Sports (4. Auflage). Schorndorf: Hofmann.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 128701 Vorlesung Themenüberblick Sportpsychologie</li><li>• 128702 Vorlesung Themenüberblick Sportsoziologie</li><li>• 128703 Seminar mit Übung Individuum und Gruppe</li></ul>
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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, 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:	

---

## Modul: 12830 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I

2. Modulkürzel:	100300701	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Dieter Bubeck		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herbert Leikov</li> <li>• Udo Grabowiecki</li> <li>• Rolf Brack</li> <li>• Uwe Gomolinsky</li> <li>• Rolf Kretschmann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Grundlagen Sport          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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 vervollkommen und ihr eigenes fachdidaktisches Handeln zu begründen.</p>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	Siehe gesonderte Liste des aktuellen Semesters.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 128301 Übung Sportartgruppe Ia</li> <li>• 128302 Übung Sportartgruppe Ib</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 12831 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I - Sportartgruppe Ia (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, 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.
  - 12832 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen I - Sportartgruppe Ib (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, 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:

---

## Modul: 12840 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II

2. Modulkürzel:	100300702	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Dieter Bubeck	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang -->Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Sport → M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester → Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Sport -->Grundlagen Sport → M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester → Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Sport -->Grundlagen Sport → M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester → Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Sport -->Grundlagen Sport →	
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 128401 Übung Sportartgruppe IIa</li> <li>• 128402 Übung Sportartgruppe IIb</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12841 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II - Sportartgruppe IIa (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> <li>• 12842 Sportarttypisches Handeln und Instruieren für Technikpädagogen II - Sportartgruppe IIb (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			



## 5082 Erweiterte Themenbereiche zum Sport

---

Zugeordnete Module:	20680	Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern A
	23490	Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern B
	23500	Geisteswissenschaftliche Vertiefung
	23510	Naturwissenschaftliche Vertiefung
	23520	Sozialwissenschaftliche Vertiefung

---

## Modul: 23500 Geisteswissenschaftliche Vertiefung

2. Modulkürzel:	100300803	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Nadja Schott		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 235001 Hauptseminar Sportpädagogik</li> <li>• 235002 Übung Sportpädagogik</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23501 Geisteswissenschaftliche Vertiefung (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			

20. Angeboten von:

---

## Modul: 20680 Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern A

2. Modulkürzel:	100300801	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Dieter Bubeck	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 206801 Übung Sportartgruppe I Profilbildung</li> <li>• 206802 Übung Sportartgruppe II Natursport</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20681 Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern A (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 23490 Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern B

2. Modulkürzel:	100300802	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: PD Rolf Brack

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
  - Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang -->Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Sport
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
  - Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Sport -->Erweiterte Themenbereiche zum Sport
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Sport -->Erweiterte Themenbereiche zum Sport
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester
  - Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Sport -->Erweiterte Themenbereiche zum Sport
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Sport -->Erweiterte Themenbereiche zum Sport
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
  - Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Sport -->Erweiterte Themenbereiche zum Sport
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Sport -->Erweiterte Themenbereiche zum Sport
  -

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 234901 Übung Sportartgruppe II Profilbildung
- 234902 Übung Sportartgruppe III Jugendkultur

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name: 23491 Lernen, Handeln und Instruieren in schulsportlichen Handlungsfeldern B (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 23510 Naturwissenschaftliche Vertiefung

2. Modulkürzel:	100300804	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wilfried AltUniv.-Prof. Wilfried Alt		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	235101 Projektseminar		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23511 Naturwissenschaftliche Vertiefung (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			



## Modul: 23520 Sozialwissenschaftliche Vertiefung

2. Modulkürzel:	100300805	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrich Dolata		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volker Haug</li> <li>• Gerhard Fuchs</li> <li>• Dieter Klumpp</li> <li>• Ulrich Dolata</li> <li>• Jan-Felix Schrape</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Sport --&gt;Erweiterte Themenbereiche zum Sport          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 235201 Vorlesung II</li> <li>• 235202 Hauptseminar</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23521 Sozialwissenschaftliche Vertiefung (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5090 Wahlpflichtfach Evangelische Theologie

---

Zugeordnete Module:   5091   Grundlagen Evangelische Theologie  
                              5092   Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.

---

## 5091 Grundlagen Evangelische Theologie

---

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

---

## Modul: 20510 Biblische Theologie

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Ulrich Mell

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang -->Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Evangelische Theologie
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Evangelische Theologie -->Grundlagen Evangelische Theologie
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Evangelische Theologie -->Grundlagen Evangelische Theologie
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Evangelische Theologie -->Grundlagen Evangelische Theologie
  -

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 Lehrinheit 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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 20512 Biblische Theologie Klausur 2 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 20513 Biblische Theologie Hausarbeit (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 20530 Kirchengeschichte

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Mell	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p>Zusammenhang von Glaube und Handeln anhand eines exemplarischen Beispiels aus der evangelischen Kirchengeschichte.</p> <p>Zentraler Brennpunkt der Kirchengeschichte in Neuzeit und Moderne.</p> <p>Relevanz der Thematik für die ethische und theologische Situation der Gegenwart.</p>		
14. Literatur:	Wird am Beginn und Verlauf des Seminars angegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	205301 Seminar Grundthema der Neueren Kirchengeschichte		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>30 Std. Präsenzstudium; Einfacher Zeitaufwand zur Vorbereitung der Lehrveranstaltung.</p> <p>Lektüre; Vorbereitung wie Teilnahme an einer kirchengeschichtlichen Exkursion. Individuell verschiedener Zeitaufwand für ein Referat.</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20531 Kirchengeschichte (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 20540 Religionspädagogik

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Ulrich Mell

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang -->Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Evangelische Theologie
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Evangelische Theologie -->Grundlagen Evangelische Theologie
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Evangelische Theologie -->Grundlagen Evangelische Theologie
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Evangelische Theologie -->Grundlagen Evangelische Theologie
  -

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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 20560 Religionswissenschaft

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrich Mell		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse religionswissenschaftlicher Fragestellungen und Themen. Genaueres Wissen einer nichtchristlichen europäischen (monotheistischen) Religion hinsichtlich ihrer Entstehung, Geschichte, Theologie und ihrer gegenwärtigen rituellen Präsenz.</p>		
13. Inhalt:	<p>Religionswissenschaftliches Seminar</p> <p>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.</p> <p>Vorlesung: Einführung in die Religionswissenschaft</p> <p>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.</p>		
14. Literatur:	Literatur wird zu Beginn und im Verlauf der Veranstaltungen angegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 205601 Vorlesung Einführung in die Religionswissenschaft</li> <li>• 205602 Seminar Grundthema der Religionswissenschaft</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Vor- und Nachbereitung:	138 h	

Gesamt: 180 h

- 
17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 20561 Religionswissenschaft Hausarbeit (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
  - 20562 Religionswissenschaft Vorlesungsprüfung (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 20550 Systematische Theologie

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Mell	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Methodische und theologische Kompetenz in der Erarbeitung eines modernen Wirklichkeitsverständnisses christlichen Glaubens. Kennenlernen eines Entwurfes christlichen Glaubensverständnisses.</p> <p>Einführung in die Prinzipien einer evangelischen Ethik.</p> <p>Reflektion einer bedeutsamen ethisch-theologischen Programmatik aus Neuzeit und Moderne.</p>		
13. Inhalt:	<p>Proseminar: Der Evangelische Glaube:</p> <p>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.</p> <p>Vorlesung: Die Evangelische Ethik:</p> <p>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</p>		

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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 20552 Systematische Theologie Vorlesungsprüfung (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 20500 Theologie als Wissenschaft

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Mell	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Grundlagen Evangelische Theologie          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p>Proseminar: Einführung in die Evangelische Theologie:</p> <p>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.</p> <p>Proseminar: Einführung in die evangelische Religionspädagogik:</p> <p>Das Proseminar führt in die Grundlagen evangelischer Religionspädagogik an Beruflichen Schulen ein. Behandelt werden zentrale Fragestellungen und prägende Konzeptionen der</p>		

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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## 5092 Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.

---

Zugeordnete Module:   23640 Biblische Theologie (AT)  
                          23650 Biblische Theologie (NT)  
                          23660 Kirchengeschichte II  
                          23670 Systematische Theologie II  
                          23680 Religionspädagogik II

---

## Modul: 23640 Biblische Theologie (AT)

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrich Mell		
9. Dozenten:	N. N.		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 20510 Biblische Theologie		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen schwerpunktmäßig vertiefte Kenntnisse in der Geschichte, Literaturgeschichte und Theologiegeschichte Israels. Sie können nachvollziehen, wie aus verschiedenen Quellen und mit spezifischen Methoden das Selbstverständnis der altorientalischen Religion und Kultur Israels erhoben und in ihrer geistesgeschichtlichen Bedeutung für die Gegenwart erschlossen wird. Sie sind in der Lage, dieses Wissen in einer Klausur zu reproduzieren.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung AT I und die sie begleitende Übung befassen sich entweder mit der Geschichte Israels und des Frühjudentums oder mit der Entstehungsgeschichte der Jüdischen Bibel, dem christlichen "Alten Testament".</p> <p>Die Vorlesung AT II beschäftigt sich entweder mit einemausgewählten Teil der Literaturgeschichte Israels und des Frühjudentums oder mit Israels Theologiegeschichte. Schwerpunkte bilden entweder die exilische</p>		

oder die nachexilische Zeit oder ein Kanonteil (Thora; Propheten; Schriften).

---

14. Literatur:	Wird am Beginn und im Verlauf der Lehrveranstaltungen angegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 236401 Vorlesung Altes Testament I</li><li>• 236402 Übung Altes Testament</li><li>• 236403 Vorlesung Altes Testament II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	180 h 56 Stunden Präsenzstudium 124 Stunden Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23641 Biblische Theologie (AT) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 23650 Biblische Theologie (NT)

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Mell	
9. Dozenten:		N. N.	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in der biblischen Kanons Geschichte sowie schwerpunktmäßig in der Geschichte, Literaturgeschichte und Theologiegeschichte des Urchristentums. Sie können nachvollziehen, wie aus verschiedenen Quellen und mit spezifischen Methoden das Selbstverständnis des Urchristentums geklärt und in seiner Bedeutung für das spätere Christentum erschlossen werden kann. Sie sind in der Lage dieses Wissen in einer Klausur zu reproduzieren.</p> <p>Die Studierenden besitzen schwerpunktmäßig vertiefte Kenntnisse in der Theologie des Neues Testaments. Sie verfügen über exegetische und hermeneutische Kompetenz im Umgang mit neutestamentlichen Texten. Sie sind in der Lage in einer Seminargruppe analytisch, effizient, kommunikativ, wissen- und problemorientiert die Andersartigkeit antiker Texte wahrzunehmen und ihre Bedeutung für die Gegenwart zu</p>
----------------	--

erkennen. Sie sind in der Lage, eigenständig ein selbstgewähltes Thema bzw. Text neutestamentlicher Theologie in einer Mündlichen Prüfung und einer Seminararbeit methodisch transparent darzustellen.

---

13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung NT I und die sie begleitende Übung führen in Fragestellungen und Probleme des historisch-kritischen Verständnisses neutestamentlicher Schriften ein. Behandelt werden die biblische Kanons Geschichte, die Entstehung der urchristlichen Literatur und die Phasen urchristlicher Theologiegeschichte.</p> <p>Die Vorlesung NT II beschäftigt sich mit der Theologie des Neuen Testaments an einem thematischen Schwerpunkt. Infrage kommen dafür die Theologie des historischen Jesus von Nazaret, die Theologie von Paulus, oder die Christologie der Evangelienchriften.</p> <p>Das Seminar beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit einem Thema (z.B. Gleichnisse, Wundergeschichten, Taufe, Abendmahl) oder Buch (z.B. Markus- oder Matthäusevangelium) bzw. Buchgruppe Paulinisches oder Johanneisches Schrifttum) des Neuen Testaments.</p>
14. Literatur:	Wird am Beginn und im Verlauf der Lehrveranstaltungen angegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 236501 Vorlesung Neues Testament I</li><li>• 236502 Übung Neues Testament</li><li>• 236503 Vorlesung Neues Testament II</li><li>• 236504 Seminar Neues Testament</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	360 h, 98 h Präsenzstudium, 262 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23651 Biblische Theologie (NT) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 23660 Kirchengeschichte II

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Mell	
9. Dozenten:		N. N.	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen schwerpunktmäßig vertiefte Kenntnisse in der Neueren Kirchengeschichte. Sie sind in einer Seminargruppe in der Lage, eine geschichtliche Ausprägung christlichen Glaubens in ihrer Bedeutung für die Gegenwart analytisch, effizient, kommunikativ, wissen- und problemorientiert zu analysieren und zu diskutieren. Sie können das erlangte Wissen in einer Klausur reproduzieren.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Kirchengeschichte mit dem Schwerpunkt auf der Reformationszeit und der Neueren und Neuesten Kirchengeschichte in Deutschland seit der Französischen Revolution. Auch können konfessionsgeschichtliche Probleme in den Vordergrund gerückt werden.</p> <p>Das Seminar beschäftigt sich mit einem Brennpunkt neuzeitlicher Kirchengeschichte sowie seiner Bedeutung für die Gegenwart und</p>		

gebraucht die für eine Einordnung und Beurteilung notwendigen Methoden historischer Forschung.

---

14. Literatur:	Wird am Beginn und im Verlauf der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 236601 Vorlesung Kirchengeschichte im Überblick</li><li>• 236602 Seminar Thema der Neueren Kirchengeschichte</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	180 Stunden, 56 Stunden Präsenzstudium, 124 Stunden Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23661 Kirchengeschichte II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 23680 Religionspädagogik II

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Mell	
9. Dozenten:		N. N.	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zu Geschichte, Pädagogik und Didaktik evangelischen Religionsunterrichtes an Berufsbildenden Schulen (BRU). In didaktischer Perspektive können sie fachwissenschaftliche Methoden und Kenntnisse in eine konkrete Unterrichtsplanung für einen evangelischen BRU in verschiedenen Schularten und Klassenstufen integrieren.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung behandelt die spezifischen Voraussetzungen und Kontexte des evangelischen</p> <p>Religionsunterrichtes an Beruflichen Schulen (BRU). Sie beschäftigt sich mit der Geschichte der</p> <p>Religionspädagogik, stellt die wichtigsten</p>		



religionspädagogischen Konzeptionen vor und erläutert ihre Bedeutung für den BRU in verschiedenen Schularten und Klassenstufen.

---

14. Literatur:	Wird am Beginn und im Verlauf der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	236801 Vorlesung Religionspädagogik des BRU
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	90 h, 30 h Präsenzstudium, 60 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23681 Religionspädagogik II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 23670 Systematische Theologie II

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Mell	
9. Dozenten:		N. N.	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Evangelischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Evangelische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Ev. Theol.          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse des gegenwärtigen Selbstverständnisses evangelischen Glaubens in theologischer und ethischer Hinsicht. Sie sind in der Lage, systematisch-theologische und ethische Quellen in einer Seminargruppe analytisch, effizient, wissen- und problemorientiert einzuordnen und kompetent zu diskutieren. Sie können ihr thematisches Wissen eigenständig in einer Mündlichen Prüfung in begrenzter Zeit präsentieren und in einer Seminararbeit ihre systematisch-theologische Urteilsbildung qualitätsbewusst unter Beweis stellen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung führt in die systematische Erfassung und theologische Reflexion christlichen Glaubens in der Gegenwart ein. Sie setzt Schwerpunkte in der Gotteslehre, Christologie oder Ekklesiologie.</p> <p>Die Seminare beschäftigen sich mit einem Thema aus der Dogmatik oder Ethik. Innerhalb der Dogmatik werden Gotteslehre, Christologie,</p>		

Ekklesiologie oder theologische Entwürfen des 19. und 20. Jahrhunderts behandelt. In der Ethik werden aktuelle Herausforderungen für die Handlungsorientierung christlichen Glaubens besprochen.

---

14. Literatur: Wird am Beginn und Verlauf der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 236701 Seminar Thema der Dogmatik oder Ethik
- 236702 Vorlesung Dogmatik
- 236703 Seminar Thema der Dogmatik

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: 210 h, 70 h Präsenzstudium, 140 h Selbststudium

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 23671 Systematische Theologie II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5110 Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP)

---

Zugeordnete Module:   5111   Grundlagen Katholische Theologie (TP)  
                              5112   Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)

---

## 5111 Grundlagen Katholische Theologie (TP)

---

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:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Schramm	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 205701 Vorlesung Der unterhaltsame Gott</li> <li>• 205702 Vorlesung Die geschichtlichen Bücher des Alten Testaments</li> <li>• 205703 Vorlesung Grundfragen der Religionsphilosophie</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20571 Katholische Theologie Basismodul 1 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 20580 Katholische Theologie Basismodul 2

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Schramm	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 205801 Vorlesung Grundlagen der Theologischen Ethik</li> <li>• 205802 Vorlesung Grundfragen der Religionspädagogik</li> <li>• 205803 Vorlesung Gotteslehre</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20581 Katholische Theologie Basismodul 2 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 20590 Katholische Theologie Basismodul 3

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Schramm	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 205901 Vorlesung Didaktik des Religionsunterrichts ODER Vom Lehrplan zum Unterricht</li> <li>• 205902 Vorlesung Theologische Wirtschafts- und Technikethik ODER Bioethik</li> <li>• 205903 Vorlesung Die synoptischen Evangelien</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20591 Katholische Theologie Basismodul 3 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			



## Modul: 23600 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 1

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Schramm	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Grundlagen Katholische Theologie (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 236001 Vorlesung Offenbarung und Theologie der Weltreligionen ODER Christologie</li> <li>• 236002 Vorlesung Exegetische Methoden</li> <li>• 236003 Vorlesung Christentum und Weltreligionen</li> <li>• 236004 Vorlesung Theorie und Praxis des Religionsunterrichts mit Hospitationen</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23601 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 1 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## 5112 Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)

---

Zugeordnete Module:   23610 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 2  
                          23620 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 3  
                          23630 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 4

---

## Modul: 23610 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 2

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Schramm	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 236101 Vorlesung Propheten / Weisheitsbücher ODER Johannes / Paulus</li> <li>• 236102 Vorlesung Theologische Wirtschafts- und Technikethik ODER Bioethik</li> <li>• 236103 Vorlesung Sozial- und Gesellschaftsgeschichte der christlichen Religion</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23611 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 2 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 23620 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 3

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Schramm	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 236201 Vorlesung Frömmigkeits- und Theologiegeschichten der christlichen Religion</li> <li>• 236202 Vorlesung Offenbarung und Theologie der Weltreligionen</li> <li>• 236203 Vorlesung Christologie</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23621 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 3 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 23630 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 4

2. Modulkürzel:	Hohenheim oder Tübingen	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	15.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Schramm		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Katholische Theologie (TP) --          &gt;Erweiterte Themenbereiche zur Katholischen Theologie (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 236301 Vorlesung Zentrale Themen alt- und neutestamentlicher Theologie</li> <li>• 236302 Vorlesung Schöpfungstheologie</li> <li>• 236303 Vorlesung Die katholische Kirche</li> <li>• 236304 Vorlesung Der Religionsunterricht an Berufsbildenden Schulen</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23631 Katholische Theologie Vertiefungsmodul 4 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## 5120 Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft

---

Zugeordnete Module:   5121   Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)  
                              5122   Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)

---

## 5121 Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)

---

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:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Birgit Renzl		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Größler</li> <li>• Birgit Renzl</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der BWL		
12. Lernziele:	<p><b>Veranstaltung "Produktionsmanagement":</b></p> <p>Die Studierenden sind am Ende der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktionssysteme mit Hilfe von Produktions- und Kostenfunktionen abzubilden,</li> <li>• produktionswirtschaftliche Fragestellungen in Planungsmodellen abzubilden,</li> <li>• grundlegende Planungsmethoden der Produktion anzuwenden.</li> </ul> <p><b>Veranstaltung "Organisation und Personalführung":</b></p> <p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse von Führungssystemen (Kenntnisse der zentralen Führungsaufgaben auf den Gebieten der Organisationsgestaltung, Personalentwicklung,</p>		

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:

- 120901 Vorlesung BWL I: Produktionsmanagement
  - 120902 Übung BWL I: Produktionsmanagement
  - 120903 Vorlesung BWL I: Organisation und Personalführung
  - 120904 Übung 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Betriebswirtschaftliches Institut

---

## Modul: 16490 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

2. Modulkürzel:	100110001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Burr		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Burr</li> <li>• Manuel Bail</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind mit dem betriebswirtschaftlichen Vokabular vertraut und lernen auf der Basis der zentralen betriebswirtschaftlichen Begrifflichkeiten und Konzepte zu argumentieren.</li> <li>• 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 Theorien zu erklären und anzuwenden.</li> <li>• 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.</li> </ul>		

- 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 begrifflich 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:

- 164901 Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
  - 164902 Übung 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), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Overhead-Projektor
20. Angeboten von:	ABWL, insbes. Innovations- und Dienstleistungsmanagement

---



## Modul: 38160 Grundlagen der Volkswirtschaftslehre

2. Modulkürzel:	100402005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Woeckener		
9. Dozenten:	Bernd Woeckener		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• auf der Basis der zentralen ökonomischen Begrifflichkeiten und Konzepte zu argumentieren,</li> <li>• das Funktionieren und die Funktionsbedingungen von Märkten richtig einzuschätzen,</li> <li>• auf der Basis der Kenntnis der wichtigsten makroökonomischen Größen und ihrer Zusammenhänge gesamtwirtschaftliche Argumentationen und Politikansätze kompetent einzuschätzen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Dieses einführende Modul 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.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Woeckener: Volkswirtschaftslehre, Springer, neueste Auflage</li> <li>• P. Samuelson: Economics, McGraw-Hill/ Irwin, neueste Auflage</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 381601 Vorlesung Einführung in die VWL</li> <li>• 381602 Übung Einführung in die VWL</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung:          Präsenzzeit: 28 h</p>		

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 oder mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
---------------------------------	--

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:	Mikroökonomik und räumliche Ökonomik
--------------------	--------------------------------------

---

## Modul: 27470 Makroökonomik

2. Modulkürzel:	100410005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Frank Clemens Englmann	
9. Dozenten:		Frank Clemens Englmann	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung der makroökonomischen Entwicklung für die einzelnen Unternehmen und Haushalte einzuschätzen,</li> <li>• die Auswirkungen von technischen Neuerungen und wirtschaftspolitischen Maßnahmen auf Volkseinkommen, Nettoexporte und Wechselkurs zu prognostizieren,</li> <li>• wirtschaftspolitische Maßnahmen kritisch zu diskutieren.</li> </ul>	
13. Inhalt:		<p>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.</p>	
14. Literatur:		<p>Ergänzende Folien, Übungsaufgaben und Lösungen stehen zum Download zur Verfügung.</p> <p>Die Basisliteratur umfasst die folgenden Werke:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• F. C. Englmann: Makroökonomik, Kohlhammer, neueste Auflage</li> <li>• N. G. Mankiw: Macroeconomics, Palgrave Macmillan, neueste Auflage</li> </ul>	

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 274701 Vorlesung Makroökonomik</li><li>• 274702 Übung Makroökonomik</li><li>• 274703 Methodenübung Makroökonomik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Präsenzzeit: 28 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 62 h</p> <p>Übung Präsenzzeit: 14 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 31 h</p> <p>Methodenübung Präsenzzeit: 14 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 31 h</p> <p>Gesamtzeitaufwand: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	27471 Makroökonomik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Lehramtsstudiengang Politikwissenschaft/ Wirtschaftswissenschaft: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten DauerBSc Technikpädagogik: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten DauerMSc Technikpädagogik: schriftliche Abschlussprüfung von 60 Minuten Dauer
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 27480 Wirtschaftspolitik LA</li><li>• 31130 Umweltpolitik</li><li>• 31140 Standort und Verkehr</li></ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Volkswirtschaftslehre

---

## Modul: 27460 Mikroökonomik

2. Modulkürzel:	100402004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Woeckener		
9. Dozenten:	Bernd Woeckener		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten ökonomischen Entscheidungsprobleme der privaten Haushalte und Unternehmen strukturiert zu behandeln,</li> <li>• den Einfluss von Marktmacht und von strategischem Verhalten auf das Marktergebnis zu erkennen und richtig einzuschätzen,</li> <li>• staatliche Markteingriffe kompetent zu beurteilen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Woeckener: Mikroökonomik für Bachelorstudenten, Springer, neueste Auflage</li> <li>• R.S. Pindyck und D.L. Rubinfeld: Microeconomics, Prentice Hall, neueste Auflage</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 274601 Vorlesung Mikroökonomik</li> <li>• 274602 Übung Mikroökonomik</li> <li>• 274603 Methodenübung Mikroökonomik</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung:          Präsenzzeit: 28 h          Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 62 h</p>		

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), schriftliche Prüfung, 60 Min.,  
Gewichtung: 1.0, 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: 13030 Rechtliche Grundlagen der BWL

2. Modulkürzel:	100190001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Henry Schäfer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henry Schäfer</li> <li>• Rainer Lorz</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden folgende Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelsrechtliche Grundlagen (HGB)</li> <li>• Technik zur Aufstellung eines Jahresabschlusses für Handels- und Industriebetriebe gemäß HGB</li> <li>• Grundkenntnisse des Bürgerlichen Rechts</li> <li>• Zentrale, praxisrelevante Kenntnisse im Handels- und Gesellschaftsrecht</li> </ul> <p>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.</p> <p>Die Studierenden verfügen über ein geschärftes Problembewusstsein für die Einordnung juristisch relevanter Vorgänge.</p>		
13. Inhalt:	<p>Das Modul hat die Aufgabe, die Studierenden in die rechtlichen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre einzuführen.</p> <p>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</p>		

+ 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 wichtigsten 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, Raffée, Wischermann: Grundzüge 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. Schönemann, Wirtschaftsprivatrecht, 5. Auflage Mai 2006, UTB 1584 (UTB Lucius & 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
- 130302 Übung Technik des betrieblichen Rechnungswesens
- 130303 Vorlesung Grundzüge der Rechtswissenschaften
- 130304 Übung Grundzüge der Rechtswissenschaften

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 84 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 96 h

Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 13031 Technik des betrieblichen Rechnungswesens (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 7.0
- 13032 Grundzüge der Rechtswissenschaft (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 5.0

---

18. Grundlage für ... :

12100 BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Betriebswirtschaftliches Institut

---

## Modul: 13610 Wissenschaftliches Arbeiten

2. Modulkürzel:	100410002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Susanne Becker		
9. Dozenten:	Susanne Becker		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine vorgegebene wirtschaftswissenschaftliche Themenstellung mit Hilfe der Technik Wissenschaftlichen Arbeitens eigenständig zu bearbeiten</li> </ul> <p>und entsprechend ihres Studiengangs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die in den nachfolgenden Semestern zu erbringende(n) Seminararbeit(e)n sowie</li> <li>• die abschließende Bachelorarbeit anzufertigen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>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.</p> <p>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.</p>		

14. Literatur:	<p>Vorlesungsfolien stehen zum Download in ILIAS zur Verfügung. Die Basisliteratur umfasst u.a. die folgenden Werke:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• N. Franck und J. Stary: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, Schöningh, neueste Auflage</li><li>• M. Kornmeier: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht, Haupt UTB, neueste Auflage</li><li>• W.E. Rossig und J. Prätisch: Wissenschaftliche Arbeiten, Achim, neueste Auflage</li><li>• M.R. Theisen: Wissenschaftliches Arbeiten, Vahlen, neueste Auflage</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 136101 Vorlesung Wissenschaftliches Arbeiten</li><li>• 136102 Übung Wissenschaftliches Arbeiten</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung:</b> Präsenzzeit: 28 h Selbststudiumszeit: 62h</p> <p><b>Übung:</b> Präsenzzeit: 28h Selbststudiumszeit: 62 h</p> <p><b>Gesamtzeitaufwand:</b> 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13611 Wissenschaftliches Arbeiten (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Hausarbeit (max. 15 Seiten), Präsentation (max. 30 Minuten) Gewichtung: Hausarbeit 60%, Präsentation 40%.
18. Grundlage für ... :	3999 Bachelorarbeit
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Volkswirtschaftslehre

## 5122 Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)

---

Zugeordnete Module:    12100    BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung  
                                 13200    BWL III: Marketing und Einführung in die Wirtschaftsinformatik  
                                 38180    Allgemeine Wirtschaftspolitik  
                                 38190    Seminar zur Makroökonomik

---

## Modul: 38180 Allgemeine Wirtschaftspolitik

2. Modulkürzel:	100410006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Susanne Becker		
9. Dozenten:	Susanne Becker		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der VWL, Mikroökonomik, Makroökonomik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wirtschaftspolitische Eingriffe des Staates zu begründen,</li> <li>• aktuelle wirtschaftspolitische Diskussionen in den Gesamtzusammenhang einzuordnen und auf der Basis der zentralen wirtschaftspolitischen Begriffe zu argumentieren,</li> <li>• wirtschaftspolitische Maßnahmen zu beurteilen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Ausgangspunkt der Vorlesung ist die Begründung wirtschaftspolitischer Eingriffe infolge von Marktversagen bzw. Marktunvollkommenheiten. Da sich wirtschaftspolitisches Handeln wesentlich mit Ziel-Mittel-Zusammenhängen beschäftigt, werden wirtschaftspolitische Ziele und Instrumente sowie Träger der Wirtschaftspolitik und die ordnungspolitischen Rahmenbedingungen vorgestellt. Als spezielle Bereiche der Wirtschaftspolitik werden die Finanzpolitik und die Europäische Wirtschaftspolitik vertiefter behandelt.</p>		

14. Literatur:	<p>Vorlesungsfolien und ergänzende Übungsaufgaben stehen zum Download in ILIAS zur Verfügung. Die Basisliteratur umfasst u.a. die folgenden Werke:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Berg, H. u.a.: Theorie der Wirtschaftspolitik, in: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Bd. 1, 9. Aufl., München 2007, S. 243 - 368.</li><li>• Donges, J. B. / Freytag, A.: Allgemeine Wirtschaftspolitik, 3. Aufl., Stuttgart 2009</li><li>• Fritsch, M.: Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 9. Auflage, München 2014</li><li>• Zimmermann, H. u.a.: Finanzwissenschaft, 11. Aufl., München 2012</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 381801 Vorlesung Allgemeine Wirtschaftspolitik</li><li>• 381802 Übung Allgemeine Wirtschaftspolitik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Allgemeine Wirtschaftspolitik Präsenzzeit: 28 h Selbststudiumszeit: 62h</p> <p>Übung Allgemeine Wirtschaftspolitik Präsenzzeit: 14 h Selbststudiumszeit: 16h</p> <p>Gesamtzeitaufwand: 90h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	38181 Allgemeine Wirtschaftspolitik (PL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Volkswirtschaftslehre

## Modul: 12100 BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung

2. Modulkürzel:	100150001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Burkhard Pedell		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henry Schäfer</li> <li>• Burkhard Pedell</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der BWL		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden beherrschen die Terminologie und das Basiswissen der Kostenrechnung, des externen Rechnungswesens sowie der entscheidungsorientierten Investitions- und Finanzierungstheorie.</p> <p>Die Studierenden können grundlegende Problemstellungen der Kostenrechnung, des externen Rechnungswesens sowie der Bereiche Investition und Finanzierung lösen und sich in weiterführende Problemstellungen selbständig einarbeiten.</p>		
13. Inhalt:	Einordnung, Aufgaben, Teilbereiche und Grundbegriffe der Kostenrechnung, Kostenträgerrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenartenrechnung, Erfolgsrechnung, Entscheidungsunterstützung durch die Kosten- und Erlösrechnung, Fallbeispiele aus der Unternehmenspraxis.		

Einordnung, Instrumente, Funktionen und normative Grundlagen des externen Rechnungswesens, Bilanzierungsfähigkeit, Bewertung, Bilanzausweis, Gewinn- und Verlustrechnung, Kapitalflussrechnung, Anhang und Lagebericht, Bilanzpolitik, Bilanzanalyse, Fallbeispiele aus der Unternehmenspraxis.

Grundlagen von Investitions-/Finanzierungsprozessen, Investitionsentscheidungen - Grundlagenmethoden bei sicheren Erwartungen, Finanzierungsentscheidungen bei gegebenen Erwartungen, Entscheidungen bei Unsicherheit und Risiko, kapitalmarkttheoretische Basismodelle der Bewertung, CAPM, Grundlagen von Optionen, Forwards/Futures; Bewertung von Optionen/ Forwards.

---

14. Literatur:

- Skript Internes und Externes Rechnungswesen
  - Baetge, J./ Kirsch, H.-J./ Thiele, S.: Bilanzen, aktuelle Aufl., Düsseldorf.
  - Coenenberg, A./ Haller, A./ Schultze, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, aktuelle Aufl., Stuttgart.
  - Coenenberg, A./ Haller, A./ Mattner, G./ Schultze, W.: Einführung in das Rechnungswesen, aktuelle Aufl., Stuttgart.
  - Coenenberg, A./ Haller, A./ Schultze, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, aktuelle Auflage, Stuttgart.
  - Friedl, G./ Hofmann, C./ Pedell, B.: Kostenrechnung - Eine entscheidungsorientierte Einführung, aktuelle Aufl., München.
  - Küpper, H.-U./ Friedl, G./ Hofmann, C./ Pedell, B.: Übungsbuch zur Kosten- und Erlösrechnung, aktuelle Aufl., München.
  - Pellens, B./ Fülbier, R. U./ Gassen, J./ Sellhorn, T.: Internationale Rechnungslegung: IFRS 1 bis 13, IAS 1 bis 41, IFRIC-Interpretationen, Standardentwürfe, aktuelle Aufl., Stuttgart.
  - Schweitzer, M./ Küpper H.-U./ Friedl, G./ Hofmann, C./ Pedell, B.: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, aktuelle Aufl., München.
  - Weber, J./ Weißenberger, B.: Einführung in das Rechnungswesen. Bilanzierung und Kostenrechnung, aktuelle Auflage, Stuttgart.
  - Skript Investition und Finanzierung
  - Schäfer, H.: Unternehmensinvestitionen. Grundzüge in Theorie und Management, aktuelle Aufl., Heidelberg (Physica Verlag)
  - Schäfer, H.: Unternehmensfinanzen. Grundzüge in Theorie und Management, aktuelle Aufl., Heidelberg (Physica Verlag)
  - Brealey, Richard A./ Myers, Stewart C./ Allen, Franklin: Principles of Corporate Finance, aktuelle Aufl., Boston.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 121001 Vorlesung BWL II: Investition und Finanzierung
  - 121002 Übung BWL II: Investition und Finanzierung
  - 121003 Vorlesung BWL II: Internes und externes Rechnungswesen
  - 121004 Übung BWL II: Internes und externes Rechnungswesen
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Gesamtzeitaufwand: 270 h

*Internes und Externes Rechnungswesen*

Präsenzzeit : 56 h

Selbststudium: 79 h

*Investition und Finanzierung*

Präsenzzeit : 56 h

Selbststudium: 79 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

12101 BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---



18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 13210 Controlling</li><li>• 13220 Investitions- und Finanzmanagement</li></ul>
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhaed-Projektion
20. Angeboten von:	Betriebswirtschaftliches Institut

---

## Modul: 13200 BWL III: Marketing und Einführung in die Wirtschaftsinformatik

2. Modulkürzel:	100160001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Hans-Georg Kemper		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hans-Georg Kemper</li> <li>• Georg Herzwurm</li> <li>• Torsten Bornemann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester            → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester            → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester            → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester            → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester            → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)            →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre		
12. Lernziele:	<p>Marketing: Die Studierenden haben einen Überblick über das gesamte Stoffgebiet des Fachs Marketing und verfügen über grundlegende Kenntnisse.</p> <p>Einführung in die Wirtschaftsinformatik: Die Studierenden können die betriebswirtschaftliche Relevanz von Informationssystemen einschätzen. Sie verfügen über Kenntnisse zu Formen und Komponenten von Informationssystemen sowie zu den Gegenständen und Inhalten der Wissenschaft Wirtschaftsinformatik.</p>		
13. Inhalt:	<b>Marketing:</b>		

Allgemeine Grundlagen; Theoretische Perspektive: Das Verhalten der Kunden; Informationsbezogene Perspektive: Marktforschung; Strategische Perspektive: Strategisches Marketing; Instrumentelle Perspektive: Produktpolitik, Preispolitik, Kommunikationspolitik, Distributions- und Vertriebspolitik; Institutionelle Perspektive: Dienstleistungsmarketing, Business-to-Business-Marketing, Internationales Marketing.

**EiW:**

Im Zuge der zunehmenden Durchdringung betrieblicher Prozesse mit Informationstechnologie (IT) rücken Fragen einer zielgerichteten Gestaltung und Nutzung von IT-basierten Lösungen immer mehr in den Mittelpunkt betriebswirtschaftlichen Handelns. Entwicklung und Anwendung von Informations- und Kommunikationssystemen (IuK-Systeme) als sozio-technische Lösungen in Wirtschaft und Verwaltung sind Gegenstände der Disziplin "Wirtschaftsinformatik". Die Veranstaltung stellt die Wirtschaftsinformatik vor und gibt einen ein Überblick über die von ihr adressierten Themenkomplexe sowie über grundlegende Theorien, Methoden und Konzepte des Fachs.

---

14. Literatur:

**Marketing:**

- Vorlesungsskript und Übungsunterlagen
- Homburg, Ch. (2012), Grundlagen des Marketingmanagements, 3. Auflage, Wiesbaden.
- Homburg, Ch. (2012), Marketingmanagement, 4. Auflage, Wiesbaden. (vertiefend)

**Einführung in die Wirtschaftsinformatik:**

- Laudon, K. C., Laudon, J. P., Schoder, D.: Wirtschaftsinformatik, eine Einführung, aktuelle Auflage
  - Stahlknecht, P., Hasenkamp, U., Einführung in die Wirtschaftsinformatik, aktuelle Auflage
  - Hansen, H. R., Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik 1, aktuelle Auflage
  - Skript
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 132001 Vorlesung Marketing
  - 132002 Übung Marketing
  - 132003 Vorlesung Einführung in die Wirtschaftsinformatik
  - 132004 Übung Einführung in die Wirtschaftsinformatik
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h  
 Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 207 h  
 Gesamt: 270 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13201 BWL III: Marketing und Einführung in die Wirtschaftsinformatik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Betriebswirtschaftliches Institut

---

## Modul: 38190 Seminar zur Makroökonomik

2. Modulkürzel:	100410013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Clemens Englmann		
9. Dozenten:	Frank Clemens Englmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Erweiterte Themenbereiche zur Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, Mikroökonomik, Makroökonomik		
12. Lernziele:	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, vertiefende theoretische und angewandte Fragestellungen der Makroökonomik zu strukturieren und einer Lösung zuzuführen.		
13. Inhalt:	Wechselnde Themen aus dem Bereich der Makroökonomik. Die aktuellen Seminarthemen werden jeweils im Vorfeld bekanntgegeben.		
14. Literatur:	<p>Basisliteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• F. C. Englmann: Makroökonomik, Kohlhammer, neueste Auflage</li> </ul> <p>Weiterführende Literatur wird im Vorfeld bekanntgegeben.</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	381901 Seminar zur Makroökonomik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h		

Selbststudiumszeit: 152 h  
Gesamtzeitaufwand: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 38191 Seminar zur Makroökonomik (PL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Hausarbeit (ca. 12 Seiten), Referat (Präsentation ca. 30 Minuten) und Mitarbeit Gewichtung: Hausarbeit 60%, Referat 30% und Mitarbeit 10%.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Volkswirtschaftslehre

---

## 5130 Wahlpflichtfach Informatik

---

Zugeordnete Module: 5131 Grundlagen Informatik  
5132 Wahlbereich Informatik

---

## 5131 Grundlagen Informatik

---

Zugeordnete Module:    10260 Programmierkurs  
                              10280 Programmierung und Software-Entwicklung  
                              10290 Projekt-INF  
                              10930 Technische Grundlagen der Informatik  
                              10940 Theoretische Grundlagen der Informatik  
                              12060 Datenstrukturen und Algorithmen

---

## Modul: 12060 Datenstrukturen und Algorithmen

2. Modulkürzel:	051510005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Daniel Weiskopf		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrés Bruhn</li> <li>• Thomas Ertl</li> <li>• Stefan Funke</li> <li>• Daniel Weiskopf</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Basismodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 10280 Programmierung und Software-Entwicklung</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>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.</p> <p>Die Lernziele lassen sich wie folgt zusammenfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Eigenschaften elementarer und häufig benötigter Algorithmen</li> <li>• Verständnis für die Auswirkungen theoretischer und tatsächlicher Komplexität</li> <li>• Erweiterung der Kompetenz im Entwurf und Verstehen von Algorithmen und der zugehörigen Datenstrukturen</li> <li>• Erste Begegnung mit nebenläufigen Algorithmen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Es werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung von Algorithmen</li> <li>• Komplexität und Effizienz von Algorithmen, O-Notation</li> <li>• Listen (Stack, Queue, doppelt verkettete Listen)</li> <li>• Sortierverfahren (Selection-, Insertion-, Bubble-, Merge-, Quick-Sort)</li> <li>• Bäume (Binär-, AVL-, 2-3-4-, Rot-Schwarz-, B-Bäume, Suchbäume, Traversierung, Heap)</li> </ul>		



- 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Saake, K. Sattler. <i>Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java</i> . 5. Auflage, dpunkt-Verlag, 2013</li> <li>• T. Ottmann, P. Widmayer. <i>Algorithmen und Datenstrukturen</i> . 5. Auflage, Springer-Verlag, 2012</li> </ul>								
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 120601 Vorlesung Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• 120602 Übung Datenstrukturen und Algorithmen</li> </ul>								
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">63 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiums- /</td> <td style="text-align: right;">207</td> </tr> <tr> <td>Nachbearbeitungszeit:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Summe:</td> <td style="text-align: right;">270 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	63 h	Selbststudiums- /	207	Nachbearbeitungszeit:		Summe:	270 h
Präsenzzeit:	63 h								
Selbststudiums- /	207								
Nachbearbeitungszeit:									
Summe:	270 h								
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12061 Datenstrukturen und Algorithmen (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein. Die genauen Details der Übungsleistungen und Ihrer Anrechnung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>								
18. Grundlage für ... :									
19. Medienform:									
20. Angeboten von:	Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme								

---

## Modul: 10260 Programmierkurs

2. Modulkürzel:	051520010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jonas Kuhn	
9. Dozenten:		Jason Utt	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Basismodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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.</p> <p>--</p> <p>Independently writing programs and solving programming tasks in the programming language Python, with emphasis on concepts relevant for Natural Language Processing and Computational Linguistics.</p>		
13. Inhalt:	<p>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.</p> <p>Die Modulveranstaltung und die Materialien sind in der Regel überwiegend englischsprachig; es werden jedoch deutschsprachige Hilfestellungen angeboten.</p> <p>--</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
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), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, 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:	Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung

---

## Modul: 10280 Programmierung und Software-Entwicklung

2. Modulkürzel:	051520005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Leymann		
9. Dozenten:	Frank Leymann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Basismodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine. Teilnahme an einem Vorkurs Java ist hilfreich aber nicht notwendig.		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Programmiersprache Java und die virtuelle Maschine</li> <li>• Objekte, Klassen, Schnittstellen, Blöcke, Programmstrukturen, Kontrakte</li> <li>• Klassenmodellierung mit der UML</li> <li>• Objekterzeugung und -ausführung</li> <li>• Boolesche Logik</li> <li>• Verzweigungen, Schleifen, Routinen, Abstraktionen, Modularisierung, Variablen, Zuweisungen</li> <li>• Rechner, Hardware</li> <li>• Syntaxdarstellungen</li> <li>• Übersicht über Programmiersprachen und -werkzeuge</li> <li>• Grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• Vererbung, Polymorphe</li> <li>• Semantik</li> <li>• Programmierung graphischer Oberflächen</li> <li>• Übergang zum Software Engineering</li> </ul>		

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appelrath, Hans-Jürgen und Ludewig, Jochen, "Skriptum Informatik - eine konventionelle Einführung", Verlag der Fachvereine Zürich und B.G. Teubner Stuttgart, 4. Auflage 1999</li> <li>• Meyer, Bertrand, "Touch of Class", Springer-Verlag, 2009</li> <li>• Savitch, Walter, "Java. An Introduction to Problem Solving and Programming", Pearson, 6. Auflage, 2012</li> </ul>										
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 102801 Vorlesung Programmierung und Softwareentwicklung</li> <li>• 102802 Übung Programmierung und Softwareentwicklung</li> </ul>										
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>63 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiums- /</td> <td>187 h</td> </tr> <tr> <td>Nachbearbeitungszeit:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Summe:</td> <td>270 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	63 h	Selbststudiums- /	187 h	Nachbearbeitungszeit:		Prüfungsvorbereitung:	20 h	Summe:	270 h
Präsenzzeit:	63 h										
Selbststudiums- /	187 h										
Nachbearbeitungszeit:											
Prüfungsvorbereitung:	20 h										
Summe:	270 h										
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10281 Programmierung und Software-Entwicklung (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0,</li> <li>• V 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.</li> </ul>										
18. Grundlage für ... :	12060 Datenstrukturen und Algorithmen										
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien über Beamer</li> <li>• Tafelanschrieb</li> </ul>										
20. Angeboten von:	Software-Engineering										

## Modul: 10290 Projekt-INF

2. Modulkürzel:	051900095	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Niels Henze	
9. Dozenten:		Dozenten der Informatik	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Kernmodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basismodule der Informatik. Darüber hinaus variabel je nach Projektanforderung.		
12. Lernziele:	<p>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.</p> <p>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.</p>		
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.		

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. Einmal pro Semester sollen die bis zu einem Stichtag abgegebenen Projektpapiere auf einer internen Konferenz in einem Kurzbeitrag 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), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Scheinkriterien: Aktive Mitwirkung im Projektteam. Abgabe eines Projektberichts in Form einer wissenschaftlichen Publikation (max. 10 Seiten in Englisch) gemäß einer einheitlichen Formatvorlage. Teilnahme und Mitwirkung an der internen Semesterkonferenz.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme

---

## Modul: 10930 Technische Grundlagen der Informatik

2. Modulkürzel:	051711005	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Martin Radetzki	
9. Dozenten:		Martin Radetzki	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Kernmodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrotechnische Grundlagen:  Grundlegendes Verständnis elektrischer Schaltkreise und der Funktionsweise der Bauelemente und Komponenten von Computersystemen, wie Transistoren, digitale Halbleiterschaltungen, Speicher.</li> <li>• Digitaltechnische Komponenten:  Fähigkeit zur Analyse, Konstruktion und Optimierung digitaler Schaltungen von begrenzter Komplexität.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>1. Teil des Moduls (im Wintersemester, "Elektrotechnische Grundlagen"):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsbegriff, Codierung, Darstellung mit analogen Größen</li> <li>• Übersicht über den Entwurf informationsverarbeitender Systeme</li> <li>• Boole'sche Algebra</li> </ul>		



- Physikalische und mathematische Grundbegriffe der Elektrotechnik
- Elektrostatisches Feld, Potential, Spannung und Kondensator
- Elektrischer Strom, elektrische Netzwerke und Widerstand
- Halbleitertechnik, Diode, Transistor
- Digitale Grundsaltungen, 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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.
- V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Eingebettete Systeme (Embedded Systems Engineering)

---

## Modul: 10940 Theoretische Grundlagen der Informatik

2. Modulkürzel:	050420005	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Ulrich Hertrampf		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volker Diekert</li> <li>• Ulrich Hertrampf</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Kernmodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Grundlagen Informatik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Logik und Diskrete Strukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p>Automaten und Formale Sprachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Logik und Diskrete Strukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Aussagenlogik: Semantik (Wahrheitswerte), Syntax (Axiome und Schlussregeln), Normalformen; Hornformeln; Endlichkeitssatz; aussagenlogische Resolution;</li> <li>• Einführung in die Prädikatenlogik 1. Stufe: Semantik und Syntax, Normalformen, Unifikatoren, Herbrand-Theorie, prädikatenlogische Resolution;</li> <li>• Elementare Zahlentheorie: Rechnen mit Restklassen, endliche Körper, Euklidischer Algorithmus, Chinesischer Restsatz, Primzahltests, RSA-Verfahren; Wachstumsabschätzungen; Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung; Kombinatorik; Graphen.</li> </ul> <p>Automaten und Formale Sprachen:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>								
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• John Hopcroft, Jeffrey Ullman, Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, 1988</li><li>• Uwe Schöning, Theoretische Informatik - kurzgefasst, 1999</li></ul>								
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 109401 Vorlesung Logik und Diskrete Strukturen</li><li>• 109402 Übung Logik und Diskrete Strukturen</li><li>• 109403 Vorlesung Automaten und Formale Sprachen</li><li>• 109404 Übung Automaten und Formale Sprachen</li></ul>								
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table><tr><td>Präsenzzeit:</td><td>84 h</td></tr><tr><td>Selbststudiums- /</td><td>276 h</td></tr><tr><td>Nachbearbeitungszeit:</td><td></td></tr><tr><td>Summe:</td><td>360 h</td></tr></table>	Präsenzzeit:	84 h	Selbststudiums- /	276 h	Nachbearbeitungszeit:		Summe:	360 h
Präsenzzeit:	84 h								
Selbststudiums- /	276 h								
Nachbearbeitungszeit:									
Summe:	360 h								
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10941 Theoretische Grundlagen der Informatik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, 30 Min.</li></ul>								
18. Grundlage für ... :									
19. Medienform:									
20. Angeboten von:	Institut für Formale Methoden der Informatik								

---

## 5132 Wahlbereich Informatik

---

Zugeordnete Module:    10110 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz  
                              10220 Modellierung  
                              11890 Algorithmen und Berechenbarkeit  
                              17210 Einführung in die Softwaretechnik  
                              40090 Systemkonzepte und -programmierung

---

## Modul: 11890 Algorithmen und Berechenbarkeit

2. Modulkürzel:	050420020	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Stefan Funke	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Funke</li> <li>• Volker Diekert</li> <li>• Ulrich Hertrampf</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Pflichtmodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p>	
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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• John Hopcroft, Jeffrey Ullman: Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, 1988</li><li>• Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms (Second Edition), 2001</li><li>• Volker Diekert: Entwurf und Analyse effizienter Algorithmen (Vorlesungsskript), 2006</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 118901 Vorlesung Algorithmen und Berechenbarkeit</li><li>• 118902 Übung Algorithmen und Berechenbarkeit</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiums- / Nacharbeitszeit: 138 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11891 Algorithmen und Berechenbarkeit (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, 30 Min.</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Formale Methoden der Informatik

---

## Modul: 17210 Einführung in die Softwaretechnik

2. Modulkürzel:	051520015	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Stefan Wagner	
9. Dozenten:		Stefan Wagner	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Pflichtmodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 10280 Programmierung und Software-Entwicklung</li> <li>• Modul 12060 Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• Programmiererfahrung</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Veranstaltung liefert einen ersten Einblick in die Softwaretechnik. Sie ist abgestimmt auf die Software-Qualität im 1. und Programmentwicklung im 3. Semester.</p> <p>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</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung behandelt technische und andere Aspekte der Softwarebearbeitung, wie sie in der Praxis stattfindet. Die einzelnen Themen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung und Motivation des Software Engineerings</li> <li>• Vorgehensmodelle, agiles Vorgehen, Scrum</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Management</li> <li>• Software-Prüfung und Qualitätssicherung</li> <li>• Methoden, Sprachen und Werkzeuge für die einzelnen Phasen: Spezifikation, Grobentwurf, Feinentwurf, Implementierung, Test</li> </ul>								
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ludewig, Licher: Software Engineering. dpunkt-Verlag, Heidelberg. 2. Aufl. 2010</li> <li>• Pfleeger, Atlee: Software Engineering. Pearson, 2010</li> <li>• Rubin: Essential Scrum. Addison-Wesley, 2013</li> </ul>								
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 172101 Vorlesung Einführung in die Softwaretechnik</li> <li>• 172102 Übung Einführung in die Softwaretechnik</li> </ul>								
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiums- /</td> <td>138 h</td> </tr> <tr> <td>Nachbearbeitungszeit:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Summe:</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudiums- /	138 h	Nachbearbeitungszeit:		Summe:	180 h
Präsenzzeit:	42 h								
Selbststudiums- /	138 h								
Nachbearbeitungszeit:									
Summe:	180 h								
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 17211 Einführung in die Softwaretechnik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0,</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Hausaufgaben</li> </ul>								
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16500 Software Engineering</li> <li>• 16510 Software-Praktikum</li> </ul>								
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien am Beamer unterstützt durch Tafel und Overhead</li> <li>• Dokumente, Links und Diskussionsforum in ILIAS</li> </ul>								
20. Angeboten von:	Software-Engineering								



## Modul: 10110 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

2. Modulkürzel:	051900205	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Marc Toussaint	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrés Bruhn</li> <li>• Marc Toussaint</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 080300100 Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker</li> </ul>	
12. Lernziele:		Der Student / die Studentin beherrscht die Grundlagen der Künstlichen Intelligenz, kann Probleme der KI selbständig einordnen und mit den erlernten Methoden und Algorithmen bearbeiten.	
13. Inhalt:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelligenz</li> <li>• Agentenbegriff</li> <li>• Problemlösen durch Suchen, Suchverfahren</li> <li>• Probleme mit Rand- und Nebenbedingungen</li> <li>• Spiele</li> <li>• Aussagen- und Prädikatenlogik</li> <li>• Logikbasierte Agenten, Wissensrepräsentation</li> <li>• Inferenz</li> <li>• Planen</li> <li>• Unsicherheit, probabilistisches Schließen</li> <li>• Probabilistisches Schließen über die Zeit</li> <li>• Sprachverarbeitung</li> <li>• Entscheidungstheorie</li> </ul>	
14. Literatur:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Russell, P. Norvig, Künstliche Intelligenz, 2004</li> <li>• G. F. Luger, Künstliche Intelligenz, 2001</li> </ul>	

15. Lehrveranstaltungen und -formen:           • 101101 Vorlesung Grundlagen der Künstlichen Intelligenz  
  • 101102 Übung Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:           Präsenzzeit:   42 Stunden  
  Selbststudium: 138 Stunden  
  
  **Gesamt:       180 Stunden**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:           • 10111 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz (PL), schriftliche  
  Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung:  
  Übungsschein, Kriterien werden in der ersten Vorlesung  
  bekannt gegeben  
  • V     Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:                               Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme

---

## Modul: 10220 Modellierung

2. Modulkürzel:	052010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Leymann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernhard Mitschang</li> <li>• Frank Leymann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Pflichtmodule →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 051520005 Programmierung und Software-Entwicklung</li> <li>• 051510005 Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• 051200005 Systemkonzepte und -programmierung</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entity-Relationship Modell &amp; komplexe Objekte</li> <li>• Relationenmodell &amp; Relationenalgebra , Überblick SQL</li> </ul>		

- Transformationen von ER nach Relationen, Normalisierung
  - XML, DTD, XML-Schema, Info-Set, Namensräume
  - Metamodelle & Repository
  - RDF, RDF-S & 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 & Design, 2nd Edition, 1994
  - H.J. Habermann, F. Leymann, "Repository", Oldenbourg 1993
  - W. Reisig, "Petri-Netze", Vieweg & Teubner 2010
  - B. Silver, "BPMN Method & Style", Cody-Cassidy Press 2009
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 102201 Vorlesung Modellierung
  - 102202 Übung Modellierung
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 Stunden  
Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 10221 Modellierung (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

- 10030 Architektur von Anwendungssystemen
  - 10080 Datenbanken und Informationssysteme
- 

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Institut für Architektur von Anwendungssystemen

---

## Modul: 40090 Systemkonzepte und -programmierung

2. Modulkürzel:	051200005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Kurt Rothermel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurt Rothermel</li> <li>• Frank Dürr</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlpflichtfach Informatik Pflichtmodule          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach A --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Informatik --&gt;Wahlbereich Informatik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Modul 051520005 Programmierung und Software-Entwicklung</li> <li>* Modul 051510005 Datenstrukturen und Algorithmen</li> </ul>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verstehen grundlegender Architekturen und Organisationsformen von Software-Systemen</li> <li>* Verstehen systemnaher Konzepte und Mechanismen</li> <li>* Kann existierende Systemplattformen und Betriebssysteme hinsichtlich ihrer Eigenschaften analysieren und anwenden.</li> <li>* Kann systemnahe Software entwerfen und implementieren.</li> <li>* Kann nebenläufige Programme entwickeln</li> <li>* Kann mit Experten anderer Fachgebiete die Anwendung von Systemfunktionen abstimmen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Grundlegende Systemstrukturen - und organisationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multitaskingsystem</li> <li>• Multiprozessorsystem</li> <li>• Verteiltes System</li> </ul>		

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

Basialgorithmen 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 400901 Vorlesung Systemkonzepte und -programmierung</li> <li>• 400902 Übung Systemkonzepte und -programmierung</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 Stunden</p> <p>Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40091 Systemkonzepte und -programmierung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Verteilte Systeme

---

## 5200 Wahlpflichtfach Bautechnik

---

Zugeordnete Module:	5201	Allgemeine Wahlfächer Bautechnik
	5210	a) Entwerfen und Konstruieren
	5220	b) Techn. Ausbau
	5230	c) Baubetrieb
	5240	d) Tragwerksbemessung und Konstruktion
	5250	e) Geotechnik
	5260	f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich)
	5270	g) Vermessungswesen
	5280	h) Straßenbau
	5290	i) Raum und Farbe
	5295	j) Holztechnik

---

## 5201 Allgemeine Wahlfächer Bautechnik

---

Zugeordnete Module:	10610	Baubetriebslehre I
	10700	Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II)
	10710	Werkstoffe im Bauwesen II
	10720	Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken
	10950	Geologie
	10970	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
	11340	Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen
	20630	Ökologische Bewertung; Nachhaltiges Bauen
	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: 42380 Angewandte Bauphysik

2. Modulkürzel:	020800010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Schew-Ram Mehra		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eva Veres</li> <li>• Susanne Urlaub</li> <li>• Simone Eitele</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 020800001 Bauphysik und Baukonstruktion		
12. Lernziele:	<p><b>Konstruktive Bauphysik</b></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Grundlagen stationärer und instationärer bauphysikalischer Vorgänge.</li> <li>• kennen das Verhalten von Bauprodukten (Gebäude, Räume, Bauteile, Werkstoffe) unter verschiedenen Einwirkungen.</li> <li>• können Ausführungsbeispiele hinsichtlich ihrer bauphysikalischen Eigenschaften beurteilen.</li> <li>• sind in der Lage bauphysikalisch richtig zu konstruieren, kritische Details zu erkennen und konstruktive Lösungen zu entwickeln.</li> </ul> <p><b>Technische Bauphysik</b></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Planungsprinzipien und Wirkungsweise haustechnischer Anlagen.</li> <li>• kennen die wechselseitigen Einflüsse haustechnischer Anlagen.</li> <li>• sind in der Lage bau- und haustechnische Maßnahmen aufeinander abzustimmen.</li> <li>• beherrschen die Auslegung und Dimensionierung.</li> </ul> <p><b>Bauphysikalischer Diskurs</b></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die methodische Vorgehensweise bei der Behandlung bauphysikalischer Problemstellungen kennen und können diese anwenden.</li> <li>• bekommen Einblicke in wissenschaftliche Arbeitsweisen.</li> </ul>		

- 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 & 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), mündliche Prüfung, 25 Min., Gewichtung: 1.0
- V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell 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: Lehrstuhl für Bauphysik

---

## Modul: 10610 Baubetriebslehre I

2. Modulkürzel:	020200100	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Fritz Berner	
9. Dozenten:		Fritz Berner	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau: Einführung in das Bauingenieurwesen - Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li> <li>• Iul, Techn.-Päd., BWL techn.: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Kalkulation von Bauleistungen</b></p> <p>a) Einführung in die Kalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Rechnungswesens</li> <li>• Bauauftragsrechnung und Kalkulation</li> <li>• Verfahren der Kalkulation</li> <li>• Aufbau der Kalkulation</li> </ul> <p>b) Durchführung der Kalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gliederung der Kalkulation</li> <li>• Kostenbestandteile einer Kalkulation</li> <li>• praktische Durchführung anhand von Beispielen</li> </ul> <p><b>Ausschreibung und Vergabe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschreibung von freiberuflichen Leistungen</li> <li>• Ausschreibung von Lieferleistungen</li> <li>• Ausschreibung von Bauleistungen</li> <li>• VOB</li> <li>• HOAI</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Ausschreibungsunterlagen</li> </ul>						
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Drees, G., Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen, 12. Auflage, Berlin: Bauwerk, 2015</li> <li>• VOB/ HOAI</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106101 Vorlesung Baubetriebslehre I</li> <li>• 106102 Übung Baubetriebslehre I</li> <li>• 106103 Hausübung und Kolloquium Baubetriebslehre I</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td>132 h</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt:</b></td> <td><b>180 h</b></td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	48 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	132 h	<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>
Präsenzzeit:	48 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	132 h						
<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10611 Baubetriebslehre I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: 1 Hausübung + 1 Kolloquium</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :	10730 Baubetriebslehre II						
19. Medienform:							
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre						

## Modul: 20640 Betontechnologie

2. Modulkürzel:	021500133	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Harald Garrecht		
9. Dozenten:	Harald Garrecht		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
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:	<p>Die Vorlesung umfasst Zusammensetzung, Herstellung, Verarbeitung und Anwendung aller relevanten Betonsorten. Im einzelnen gliedert sich die Vorlesung dabei in folgende Kapitel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung: Geschichte des Betons, Beispiele historischer Anwendungen</li> <li>2. Zemente: Arten, Eigenschaften und Entwicklungen</li> <li>3. Zementhydratation: die chemische Reaktionen und alle Arten der Beeinflussung</li> <li>4. Gesteinskörnung und Betonzusatzmittel: Einflüsse auf die Eigenschaften des Betons</li> <li>5. Frischbeton und seine Eigenschaften</li> <li>6. Betonierverfahren             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. für Normalbetone</li> <li>b. für Sonderbetone</li> </ol> </li> <li>7. Junger Beton I und II             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Schädigungsmechanismen</li> <li>b. Eigenschaftsentwicklung</li> </ol> </li> <li>8. Festbeton I und II</li> </ol>		

- 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 206401 Vorlesung Betontechnologie</li> <li>• 206402 Übung Betontechnologie</li> </ul>
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, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Werkstoffe im Bauwesen

---

## Modul: 41090 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik

2. Modulkürzel:	020800002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Schew-Ram Mehra		
9. Dozenten:	Eva Veres		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 020800001 Bauphysik und Baukonstruktion		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben diverse Messapparaturen kennen gelernt und können einfache Messungen durchführen und Messgrößen bestimmen.</li> <li>• können die Größenordnung der Messwerte abschätzen.</li> <li>• können mit der Messelektronik umgehen.</li> <li>• kennen diverse Wandlerprinzipien.</li> <li>• können Bezugsgrößen festlegen (Kalibrierung).</li> <li>• kennen die Analogien aus der Elektrotechnik.</li> <li>• können statistische Analysen aus den Messreihen erstellen (Fehleranalysen).</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen bauphysikalischer Messtechnik. Sie zeigt Randbedingungen, Anwendungsgrenzen, Fehlerinterpretationen und deren Schwachpunkte auf.</p> <p>Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der Entwicklung einer funktionsfähigen Messkette in den Bereichen der Akustik, der Wärme, der Feuchte und des Lichtes.</p> <p><b>Einführende Grundlagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau einer Messkette</li> <li>• Messgenauigkeit / Reproduzierbarkeit</li> <li>• Variieren der Randbedingungen</li> <li>• Auswerten und Darstellen der Messergebnisse</li> <li>• Interpretation der Ergebnisse</li> </ul> <p><b>Gemessen wird:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufttemperatur</li> <li>• Oberflächentemperaturen</li> <li>• Wärmestrahlung (Thermografie)</li> <li>• relative Luftfeuchte</li> </ul>		



- 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 <b>Gesamt: 90,0 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 41091 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik (BSL), mündliche Prüfung, 25 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpointpräsentation, Tafel, Overhead, Video, Vorortmessungen
20. Angeboten von:	Lehrstuhl für Bauphysik

## Modul: 37150 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft

2. Modulkürzel:	020200180	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Fritz Berner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
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 Herstellungsverfahren sind bekannt. Die wirtschaftlichsten Baumaschinen und Bauverfahren können bestimmt werden.		
13. Inhalt:	<p><b>Ablauf und Beteiligte beim Bauen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Am Bau Beteiligte</li> <li>• Bauablauf</li> <li>• HOAI</li> <li>• Voraussetzungen zum Baubeginn</li> <li>• Vergabe an Bauunternehmen</li> </ul> <p><b>Baustelleneinrichtung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Vorschriften</li> <li>• Sozial- und Büroeinrichtungen, Lagerräume</li> <li>• Verkehrsflächen und Transportwege</li> <li>• Medienversorgung der Baustelle</li> </ul> <p><b>Hebezeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turmkrane</li> <li>• Autokrane, Mobilkrane</li> <li>• Portalkrane</li> <li>• Kabelkrane</li> <li>• Bauaufzüge</li> <li>• Kranwahl</li> </ul> <p><b>Beton</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> </ul>		

- Betonmischanlagen
- Betontransport
- Betonverarbeitung
- Betonstahlbearbeitung

#### **Schalung und Rüstung**

- Aufgaben einer Schalung
- Aufbau von Schalungen
- Schalungsarten
- Spezialschalungen
- Schalungsentwurf
- Gerüste

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manuskript: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li><li>• Drees, G. / Krauß, S.: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002</li><li>• König, H.: Maschinen im Baubetrieb, 2. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, 2008</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 371501 Vorlesung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li><li>• 371502 Übung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li><li>• 371503 Hausübung und Kolloquium Fertigungsverfahren</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit: 69 h <b>Gesamt: 90 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 37151 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft: 1 Hausübung + 1 Kolloquium</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre

---

## Modul: 10950 Geologie

2. Modulkürzel:	020600003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Christian Moormann	
9. Dozenten:		Bernd Zweschper	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Letztlich verstehen die Studierenden die Bedeutung der Geologie als anwendungsorientierte Naturwissenschaft und ihren Bezug zum täglichen Leben.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System Erde, Einführung und Überblick</li> </ul>		

- Schalenbau 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:	<p>Skripte und Übungsunterlagen werden in der Vorlesung ausgegeben, außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Press F., Siever, R.: Allgemeine Geologie, 5. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2007</li> <li>• Bahlburg, Breitzkreuz : Grundlagen der Geologie, 4. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2012</li> <li>• Fecker E., Reik, G.: Baugeologie, 2. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2001</li> <li>• Prinz, H.: Abriss der Ingenieurgeologie, 3. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2001</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	109501 Vorlesung Geologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit (2 SWS): 28 h                  Selbststudium / Nacharbeitszeit (2 h pro Präsenzstunde): 56 h  <b>Gesamt: 84 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10951 Geologie (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	10640 Geotechnik I: Bodenmechanik
19. Medienform:	Beamer-Präsentationen, Tafelaufschriebe, Film
20. Angeboten von:	Institut für Geotechnik

---

## Modul: 10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

2. Modulkürzel:	020200400	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Cornelius Väth		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Unternehmen und Unternehmenszusammenschlüsse</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtsformen</li> <li>• Handelsregister</li> <li>• Organisationsformen von Unternehmen</li> </ul> </li> <li>• <u>Produktion und Leistungserstellungsprozess</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigung</li> <li>• Produktpolitik</li> <li>• Personal</li> </ul> </li> <li>• <u>Finanzwirtschaftlicher Prozess</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlungsmittel</li> <li>• Investitionsrechnung</li> </ul> </li> <li>• <u>Rechnungswesen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buchführung</li> <li>• Jahresabschluss (Bilanz und GuV)</li> <li>• Ausgewählte Kennzahlen</li> </ul> </li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olfert/Rahn, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 109701 Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• 109702 Übung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	21 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	44 h	
	<b>Gesamt:</b>	<b>65 h</b>	

17. Prüfungsnummer/n und -name:	10971 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12090BWL I: Produktion, Organisation, Personal</li><li>• 12100BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung</li><li>• 13200BWL III: Marketing und Einführung in die Wirtschaftsinformatik</li></ul>
19. Medienform:	Vorlesung, visuell unterstützt
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre

## Modul: 20650 Konstruktion und Material

2. Modulkürzel:	021500131	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Harald Garrecht		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harald Garrecht</li> <li>• Werner Sobek</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p>Folgende Inhalte werden im Rahmen von Vorlesungen, Übungen und Exkursionen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernommene Funktionen von Werkstoffen in Konstruktionen, Funktionsprofile</li> </ul>		



- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 206501 Vorlesung Konstruktion und Material</li><li>• 206502 Übung Konstruktion und Material</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	20651 Konstruktion und Material (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Werkstoffe im Bauwesen

---

## Modul: 10700 Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II)

2. Modulkürzel:	010600491	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jose Luis Moro	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 010600490 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion		
12. Lernziele:	<p>Aufbauend auf den Grundlagen, die im Pflichtmodul 010600490 im Rahmen von Planung und Konstruktion im Hochbau I (PlaKo I) vermittelt wurden, haben die Studierenden weiter führende wesentliche Aspekte der Planung und Konstruktion von Gebäuden kennen gelernt. Insbesondere haben die Studierenden ihre Fähigkeiten im Bauwerksentwurf und in der Baukonstruktion im Rahmen einer umfangreicheren praktischen Entwurfsübung getestet und weiterentwickelt.</p>		
13. Inhalt:	<p>Planung und Konstruktion im Hochbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungsprozess/Entwurf</li> <li>• Brandschutz</li> <li>• Bauweisen</li> <li>• Ausbau von Hochbauten</li> <li>• Bearbeitung einer studienbegleitenden Übung (Bew. Übung)</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskript</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107001 Vorlesung Planung und Konstruktion im Hochbau II</li> <li>• 107002 Übung Planung und Konstruktion im Hochbau II</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h	
	<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>	

17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10701 Planung und Konstruktion im Hochbau II (PL), schriftliche Prüfung, 75 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Planerische und konstruktive Übung, betreute studienbegleitende Übungsbearbeitung als Gruppenarbeit mit 3 - 4 Bearbeitern.</li><li>• 10702 Planung und Konstruktion im Hochbau II: Übung (LBP), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0, Vortrag bei Übungsabgabe mit Plandarstellung und Modell</li></ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10780 Entwerfen und Konstruieren</li><li>• 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten</li></ul>
19. Medienform:	Vorlesung mit Computerpräsentation, CAD, Übung, Modellbau
20. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung

---

## Modul: 10720 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken

2. Modulkürzel:	021500103	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jan Hofmann	
9. Dozenten:		Jan Hofmann	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p>		

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Technischer  
Ausbau -->Wahlcontainer  
→

---

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:	<p>Die Vorlesung ist unterteilt in:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Denkmalerhaltung</li><li>• Schäden und Restaurierung von Naturstein</li><li>• Schäden und Instandsetzung von Holzkonstruktionen</li><li>• Hochbauten, Parkbauten, Brückenbauwerken, Tief- und Wasserbauwerken, Tunnel- und Sonderbauwerken</li><li>• Verstärken von Stahlbetonbauteilen mit angeklebten Stahl- bzw. Kohlenfaserlaschen und eingemörtelten Bewehrungsstäben</li></ul> <p>Es werden Arbeitsblätter verteilt, die von den Studierenden bearbeitet werden müssen.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raupach, M.; Orłowski, J.: Schutz und Instandsetzung von Betontragwerken. Verlag Bau + Technik GmbH, 2008.</li><li>• Weber, S.: Betoninstandsetzung. Vieweg + Teubner Verlag, 2009.</li><li>• Folien.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 107201 Vorlesung Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken</li><li>• 107202 Übung Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10721 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	-
20. Angeboten von:	Institut für Werkstoffe im Bauwesen

---

## Modul: 34180 Statistik und Informatik

2. Modulkürzel:	021500302	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Joachim Schwarte	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joachim Schwarte</li> <li>• Andras Bardossy</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		keine	
12. Lernziele:		<p><b><u>Statistik:</u></b>          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.</p> <p><b><u>Informatik:</u></b>          Die Studierenden können algorithmische Lösungswege für einfache Problemstellungen selbstständig finden und unter Verwendung einer modernen Programmiersprache umsetzen. Sie sind im Stande die Komplexitätsordnung eines 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.</p>	
13. Inhalt:		<p><b><u>Statistik:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deskriptive Statistik</li> </ul>	

- Darstellung und Interpretation statistischer Daten
- lineare und nicht-lineare Regressionsrechnung
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, theoretische
- Verteilungsfunktionen
- Binomialverteilung, hypergeometrische Verteilung
- 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:

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

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

**Statistik:**

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

**Informatik:**

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

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 34181 Statistik und Informatik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min.,  
Gewichtung: 1.0
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 10710 Werkstoffe im Bauwesen II

2. Modulkürzel:	021500102	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Harald Garrecht		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joachim Schwarte</li> <li>• Karim Hariri</li> <li>• Harald Garrecht</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Werkstoffe im Bauwesen I		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Inhalt der Vorlesung im Sommersemester:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rheologie (mit Übungen)</li> <li>• Transportvorgänge (mit Übungen)</li> <li>• Bautenschutz (Grundlagen)</li> <li>• Instandsetzung (Grundlagen)</li> </ul> <p><b>Inhalt der Vorlesung im Wintersemester:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsfestigkeit (mit Übungen)</li> <li>• Bruchmechanik (mit Übungen)</li> <li>• Faserbeton; Faserverbundsysteme; Kunststoffe; Holz</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>Online-Materialien im Ilias-System</p> <p>Reinhardt "Ingenieurbaustoffe"; 2. Auflage; Wilhelm Ernst und Sohn, Berlin 2010</p>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 107101 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen II</li><li>• 107102 Übung Werkstoffe im Bauwesen II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 124 h <b>Gesamt: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10711 Werkstoffe im Bauwesen II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Werkstoffe im Bauwesen

---

## Modul: 11340 Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen

2. Modulkürzel:	021500631	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Frank Lehmann	
9. Dozenten:		Frank Lehmann	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine.		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messtechnikgrundlagen</li> <li>• Sichtprüfung</li> <li>• Ultraschall</li> <li>• Impakt-Echo</li> <li>• Georadar</li> <li>• Infrarotthermographie</li> <li>• Magnetische Streufeldmessung</li> <li>• Potenzialfeldmessung</li> <li>• Schallemissionsanalyse</li> <li>• Feuchtemessung</li> <li>• ZfP an metallischen Werkstoffen</li> <li>• ZfP an Holzwerkstoffen</li> <li>• Bauwerksüberwachung</li> </ul>		

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsfolien</li><li>• Betonkalender 2007, Seite 479-595. Ernst &amp; Sohn 2007.</li></ul>
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), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpoint, Übungen an Geräten
20. Angeboten von:	Institut für Werkstoffe im Bauwesen

---

## Modul: 20630 Ökologische Bewertung; Nachhaltiges Bauen

2. Modulkürzel:	021500134	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Harald Garrecht		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harald Garrecht</li> <li>• Joachim Schwarte</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind mit den Methoden der ganzheitlichen Beurteilung von Baustoffen, Bauteilen, Bauwerken und Bauverfahren vertraut und im Stande entsprechende vergleichende Berechnungen für Beispielobjekte selbstständig durchzuführen.          Sie kennen die hierbei vorrangig zu betrachtenden Bewertungskriterien und können typische Umweltrisiken zuordnen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Inhalt der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfügbarkeit von Rohstoffen</li> <li>• Energieverbrauch und Emissionen beim Herstellen von Baustoffen</li> <li>• Gefahrstoffe auf Baustellen</li> <li>• Luftqualität in Innenräumen</li> <li>• Gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten</li> <li>• Radioaktivität</li> <li>• Einflüsse auf Boden und Grundwasser</li> <li>• Sanieren von schadstoffbelasteten Gebäuden</li> <li>• Verwerten und Beseitigen von Abbruchmaterial</li> <li>• Bewertungsinstrumente</li> <li>• Stoffströme, modules Bauen</li> </ul>		
14. Literatur:	Skript		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 206301 Vorlesung Ökologische Bewertung</li> <li>• 206302 Vorlesung Nachhaltig Bauen</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, 4 SWS; 14 mal 4 = 56 h		

Nachbereitung der Vorlesung: 14 mal 4 = 56 h  
Prüfungsvorbereitung in der vorlesungsfreien Zeit: 78 h  
Summe = 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 20631 Ökologische Bewertung: Nachhaltiges Bauen (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: Abgabe einer unbenoteten Hausübung oder Kurzvortrag im Rahmen der Lehrveranstaltung

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5210 a) Entwerfen und Konstruieren

---

Zugeordnete Module:   5211   a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht  
                              5212   a) Entwerfen und Konstruieren Wahl

---

## 5211 a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht

---

Zugeordnete Module:   10780 Entwerfen und Konstruieren  
                              10980 Einführung Entwurf mit Architekturstudenten  
                              10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten

---



## Modul: 10980 Einführung Entwurf mit Architekturstudenten

2. Modulkürzel:	010600390	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jose Luis Moro	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen - CAD, Planung und Gebäudeentwurf, Konstruktion, Gebäudetechnik inkl. erfolgreicher Abschluss Modul Grundlagen der Darstellung und Konstruktion</p>		

12. Lernziele:	Die Studierenden sind befähigt, eine spezifische Thematik aufzuarbeiten, welche die Grundlage für die weitere Arbeit im Rahmen des Entwurfs mit Architekturstudenten darstellt. Die Studierenden erwerben dadurch die Fähigkeit, entwurfsbezogene Themenbereiche durch Analyse, Informationssammlung, -aufarbeitung und -vermittlung derart für die eigene Arbeit und für diejenige anderer Beteiligter zu erschließen, dass eine fundierte Entwurfsarbeit in Angriff genommen werden kann.
13. Inhalt:	<p>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. 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.</p> <p>Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskripte</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	109801 Vorlesung Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 69 h</p> <p><b>Gesamt: 90 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10981 Einführung Entwurf mit Architekturstudenten (LBP), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Grundlagenanalyse, Entwurfskonzept, zeichnerischer Darstellung und Arbeitsmodelle, Präsentation bei Zwischenrundgängen. Darstellung des Entwurfsergebnisses. Gewertet werden die Zeichnungen, das Modell, die schriftliche Erläuterung sowie die Entwurfspräsentation.</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten
19. Medienform:	Analog und/oder digital, Modell
20. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung

## Modul: 10780 Entwerfen und Konstruieren

2. Modulkürzel:	010600420	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Jose Luis Moro

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung b) Technischer Ausbau (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Technischer Ausbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester</p>
---	---

- Wahlpflichtfach Bautechnik -->b) Techn. Ausbau -->b) Techn. Ausbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester
- hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Entwerfen und Konstruieren -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester
- hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Technischer Ausbau -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- Hauptfach Bautechnik -->Entwerfen und Konstruieren -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- Hauptfach Bautechnik -->Technischer Ausbau -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- Wahlpflichtfach Bautechnik -->a) Entwerfen und Konstruieren -->a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- Wahlpflichtfach Bautechnik -->b) Techn. Ausbau -->b) Techn. Ausbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Entwerfen und Konstruieren -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Technischer Ausbau -->Pflichtcontainer
- 

---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen, Konstruktion, Planung und Gebäudeentwurf

---

12. Lernziele:

Die Studierenden haben komplexere funktionale Organisationsstrukturen von Gebäuden sowie daraus sich herleitende etablierte Gebäudetypen in ihrer Logik und ihren Gesetzmäßigkeiten kennengelernt und verstanden. Insbesondere die Wechselwirkung und enge Abhängigkeit zwischen dem Entwerfen und dem Konstruieren ist in diesem Zusammenhang von den Studierenden erfasst worden. Zielkonflikte wurden erkannt und Lösungswege durch überlegte Abwägung und fundierte Entscheidung gefunden.

---

13. Inhalt:

Der Schwerpunkt des Studienfachs ist das Gebäude in ganzheitlicher Betrachtung unter Berücksichtigung nicht nur konstruktiver, sondern auch funktionaler und formalästhetischer Gesichtspunkte.

Zu den Inhalten zählt nicht nur die Analyse der relevanten Entwurfsfaktoren beim Konzipieren eines Gebäudes, sondern darüber hinaus das Verdeutlichen der Wechselbeziehungen und gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen ihnen. Zum Seminarprogramm gehören Gebäudeanalysen, Stegreifübungen, Vorträge und Bauwerksbesichtigungen.

Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskripte</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107801 Vorlesung Entwerfen und Konstruieren</li> <li>• 107802 Übung Entwerfen und Konstruieren</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">138 h</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>180 h</b></td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h	<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h						
<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10781 Entwerfen und Konstruieren (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1,0, 2 Entwurfsübungen (Pläne und Modell) und eine schriftliche Ausarbeitung incl. Vortrag 2 Übungen, 0,40, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, je 15 min Vortrag, 0,20, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, 20 min Entwerfen und Konstruieren, 0,40, schriftlich, 75 min</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :	10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten						
19. Medienform:	Vortrag mit digitaler Präsentation, Videos, Podcast						
20. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung						

---

## Modul: 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten

2. Modulkürzel:	010600391	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jose Luis Moro		
9. Dozenten:	Matthias Rottner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen - CAD, Planung und Gebäudeentwurf, Konstruktion, Gebäudetechnik inkl. 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, entwerflichen 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 entwerflichen 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:	<p>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.</p> <p>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.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskripte</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	109901 Vorlesung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 h          Selbststudium / Nacharbeitszeit: 159 h  <b>Gesamt: 180 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10991 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten (LBP), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Entwurfskonzept, zeichnerischer Darstellung und Arbeitsmodelle, Präsentation bei Zwischenrundgängen. Darstellung des Entwurfsergebnisses. Gewertet werden die Zeichnungen, das Modell, die schriftliche Erläuterung sowie die Entwurfspräsentation.</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Analog und/oder digital, Zeichnungen, Modell, Vortrag

20. Angeboten von:

Architektur und Stadtplanung

---



## 5212 a) Entwerfen und Konstruieren Wahl

---

Zugeordnete Module:	15850	Akustik
	20660	Konstruktion und Form
	20700	Raumklima und Brandschutz
	23070	Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1
	23080	Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2
	34470	Wärmeschutz
	34490	Feuchteschutz
	34740	Ergänzungsmodul Konstruktion und Form

---

## Modul: 15850 Akustik

2. Modulkürzel:	020800021	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Schew-Ram Mehra		
9. Dozenten:	Philip Leistner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a)          Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren          Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung          b) Technischer Ausbau (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --          &gt;Technischer Ausbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a)          Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und          Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a)          Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und          Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a)          Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und          Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• beherrschen vertiefte Grundlagen der Bau- und Raumakustik.</li><li>• beherrschen die theoretischen Hintergründe und Zusammenhänge bau- und raumakustischer Phänomene.</li><li>• haben ein vertieftes Verständnis für bau- und raumakustische Phänomene und deren Wechselwirkungen.</li><li>• können bau- und raumakustische Fragen bei Entwürfen und Planungen anhand des erlernten Wissens erkennen, analysieren, bewerten und nach dem Stand der Technik lösen.</li></ul> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• beherrschen vertiefte Grundlagen der Schallausbreitung und der Bewertungsmethoden des Lärms.</li><li>• können das akustische Verhalten unterschiedlicher Lärmquellen analysieren und bewerten.</li><li>• verstehen die Wirkungsweise von Lärmschutzmaßnahmen.</li><li>• können innovative, wirksame und wirtschaftliche Maßnahmen gegen den von verschiedenen Lärmquellen, wie Straße, Industrie, Bau, Freizeit ausgehenden Lärm entwickeln und umsetzen.</li></ul>
13. Inhalt:	<p><b>Inhalt Lehrveranstaltung Bau- und Raumakustik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Akustische Grundlagen</li><li>• Schallübertragung in Gebäuden</li><li>• Mechanismen der Luft- und Trittschalldämmung</li><li>• Wege der Flankenübertragung</li><li>• Körperschalldämmung und Körperschalldämpfung</li><li>• Anforderungen an den konstruktiven Schallschutz (Normen, Richtlinien, Vorschriften)</li><li>• Abstrahlverhalten von Bauteilen</li><li>• Statistische Energieanalyse</li><li>• Installationsgeräusche</li><li>• Gestaltung von Bauteilen</li><li>• Mess- und Beurteilungsmethoden</li><li>• Fehler in der Planung und Ausführung</li><li>• Raumakustische Phänomene</li><li>• Mechanismen der Schallabsorption</li><li>• Raumakustische Gestaltung</li></ul> <p><b>Inhalt Lehrveranstaltung Lärm und Lärmbekämpfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen (Größen, Begriffe und Definitionen)</li><li>• Anatomie des Ohrs</li><li>• Frequenzbewertung von Geräuschen</li><li>• Physische, psychische und soziale Lärmwirkungen</li><li>• Art und Verhalten von Lärmquellen</li><li>• Grenz- und Richtwerte</li><li>• Wege und Einflüsse der Schallausbreitung</li><li>• Schallabschirmung durch natürliche und künstliche Hindernisse</li><li>• Aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen</li><li>• Relevante Berechnungs- und Messmethoden sowie deren Auswertung</li><li>• Lärmkosten</li><li>• Lärmschutzrecht</li></ul>
14. Literatur:	Skript: Bau- und Raumakustik,

Skript: Lärm und Lärmbekämpfung,  
Sonic-Lab, Virtuelles Praktikum Bauakustik

**Bau- und Raumakustik:**

- Beranek, L. L. und Ver, I.: Noise and Vibration Control Engineering; principles and applications. John Wiley & Sons INC., New York (1992).
- Cremer, L. und Müller, H.: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Raumakustik. Bd. 1, 2. Aufl., Hirzel, Stuttgart (1978).
- Cremer, L. und Heckl, M.: Körperschall. Springer-Verlag, Berlin (1996).
- Fasold, W. (Hrsg.): Taschenbuch Akustik. Teil 1: Physikalische Grundlagen. VEB Verlag Technik, Berlin (1984).
- Fasold, W. (Hrsg.): Taschenbuch Akustik. Teil 2: Bauakustik, Städtebauakustik. VEB Verlag Technik, Berlin (1984).
- Gösele, K., Schüle, W. und Künzel, H.: Schall, Wärme, Feuchte. Grundlagen, Erfahrungen und praktische Hinweise für den Hochbau. 10. Aufl., Bauverlag, Wiesbaden (1997).
- Kuttruff, H.: Room acoustics. 2. Aufl., Applied Science Publishers, London (1979).
- Schmidt, H.: Schalltechnisches Taschenbuch. 5. Aufl., VDI Verlag, Düsseldorf (1996).
- Fasold, W. und Veres, E.: Schallschutz und Raumakustik in der Praxis. Verlag für Bauwesen, Berlin (2003).

**Lärm und Lärmbekämpfung:**

- Beyer, E.: Konstruktiver Lärmschutz. Düsseldorf, Beton-Verlag (1982).
- Buna, B.: Verminderung des Verkehrslärms. Deutsche Bearbeitung (von Ullrich, S. ), Berlin, (1988).
- Ising, H.: Lärmwirkung und Bekämpfung. Berlin, Erich Schmidt Verlag (1978).
- Kurtze, H. et. al.: Physik und Technik der Lärmbekämpfung. 2. Auflage Karlsruhe, Verlag G. Braun (1975).
- Oeser, K. und Beckers, J. H.: Fluglärm. Karlsruhe, Verlag C. F. Müller (1987).
- Neumann, J.: Lärmesspraxis. Kontakt und Studium Bd. 4, 5. Auflage, Ehningen, Expert Verlag (1989).
- Fricke, J., Moser, L. M., Scheurer, H. und Schubert, G.: Schall und Schallschutz, Grundlagen und Anwendungen. Weinheim, Physik Verlag (1983).
- Henn, H., Sinabari, G. R. und Fallen, M.: Ingenieurakustik. Braunschweig, Fridrich Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH (1984).
- Fasold, W., Sonntag, E. und Winkler, H.: Bau- und Raumakustik. Berlin, VEB Verlag für Bauwesen, Ausgabe für Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH, Köln-Braunsfeld (1987).

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 158501 Vorlesung Bau- und Raumakustik</li> <li>• 158502 Vorlesung Lärm und Lärmbekämpfung</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 42 h Selbststudium: ca. 138 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	15851 Akustik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpointpräsentation
20. Angeboten von:	Lehrstuhl für Bauphysik

---

## Modul: 34740 Ergänzungsmodul Konstruktion und Form

2. Modulkürzel:	010600460	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jose Luis Moro		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine, Lehre in Verbindung mit Konstruktion und Form		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind befähigt, eine spezifische Thematik aufzuarbeiten, welche die Grundlage für die weitere Arbeit im Rahmen von vertiefenden Studien und praktischen Entwurfsübungen darstellt. Die Studierenden erwerben dadurch die Fähigkeit, entwurfsbezogene Themenbereiche durch Analyse, Informationssammlung, -aufarbeitung und -vermittlung derart für die eigene Arbeit und für diejenige anderer Beteiligter zu erschließen, dass eine fundierte Vertiefung und eine praktische Entwurfsarbeit in Angriff genommen werden kann.</p>		

13. Inhalt:	Hierzu finden theoretische Untersuchungen statt, weiterhin werden ausgeführte Bauwerke analysiert. Der Schwerpunkt des Faches liegt in der theoretischen Aufarbeitung gebäudetypologischer und konstruktiver Fragen. Das spätere fachübergreifende Arbeiten im Team soll darüber hinaus geübt und das Verständnis für die Argumentations- und Entscheidungskriterien der beteiligten Fachbereiche gefördert werden.
14. Literatur:	Vorlesungsskripte/ Übungsskripte/ Literaturliste
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	347401 Vorlesung und Übung Ergänzungsmodul Konstruktion und Form
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 21 h Selbststudium: ca. 69 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34741 Ergänzungsmodul Konstruktion und Form (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20660 Konstruktion und Form</li><li>• 34710 Entwurf für Studierende des Bauingenieurwesens</li></ul>
19. Medienform:	Vortrag mit digitaler Präsentation, Videos, Podcast
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 34490 Feuchteschutz

2. Modulkürzel:	020800022	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Schew-Ram Mehra		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Krus</li> <li>• Nadine Harder</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p><b>Baulicher Feuchteschutz</b></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Grundlagen der Hygrothermik und des Feuchteschutzes.</li> </ul>		

- können anhand des erlernten Wissens, Planungen und Entwürfe bauphysikalisch richtig umsetzen.
- kennen die bauphysikalischen Zusammenhänge zwischen der Konstruktion und der Feuchteentwicklung.
- beherrschen die konstruktiven Regeln zur Vermeidung von Feuchteschäden.
- beherrschen die Verfahren und konstruktiven Methoden, um Feuchteschäden zu beheben.
- können die Problematik unerwünschter Feuchte und Schimmelpilzbildung erkennen und geeignete Maßnahmen treffen.
- beherrschen die Grundlagen der Entstehung und Ausbreitung von Mikroorganismen.
- können Strategien entwickeln, um einen vorhandenen Befall zu minimieren oder zu beseitigen.
- beachten bei der Planung den Einfluss der Bauweise und Ausrichtung.

### **Hygrothermische Bauteilmodellierung**

Studierende

- können instationäre hygrothermische Phänomene verstehen, diese modellieren, in das Simulationsprogramm (WuFi 1D, 2D und Bio) eingeben, anwenden und deren Ergebnisse richtig interpretieren.

---

13. Inhalt:

#### **Inhalt Lehrveranstaltung Baulicher Feuchteschutz:**

- Grundbegriffe und Definitionen des Feuchteschutzes
- Luftfeuchte, Stofffeuchte
- Bilanz Raumlufffeuchte
- Feuchteproduktion und Feuchteabfuhr
- Lüftung und Lüftungssysteme
- Bestimmungsverfahren der Kenngrößen
- Transportphänomene und Tauwasserbildung
- konstruktive Anforderungen
- Mechanismen der Feuchteübertragung
- Feuchteübergang
- Randbedingungen
- numerische Berechnungsverfahren
- Tauwasserbildung an Bauteiloberflächen
- Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen
- Vereinfachte Klimarandbedingungen gem. DIN 4108-3
- Vergleich Diffusion und Konvektion
- Einführung Schimmelpilzbildung und -vermeidung
- Anwendungsbeispiele
- Tauwasserbildung infolge nicht ausreichender oder mangelhafter Belüftung
- (Schlag-)Regenschutz
- Fugen
- Luftdichtheit, Winddichtigkeit
- Planung und Ausführung von Dächern
- Fachwerksanierung
- Berechnungen zum Einfluss der Dampfbremse
- feuchteadaptive Dampfbremse
- Mikroorganismen auf Bauteiloberflächen
- Charakteristik der Algen und Schimmelpilze
- Wachstumsvoraussetzungen von Schimmelpilzen
- Gesundheitsgefährdung durch Schimmelpilze



- Bauphysikalische Ursachen für Schimmelpilze in Wohnräumen
- Vorhersagensmodelle
- Mikroorganismen auf Fassaden
- Taupunktunterschreitungen an Fassaden
- Einfluss der Bauweise und Ausrichtung
- Neuartige Ansätze

**Inhalt Lehrveranstaltung hygrothermische Bauteilmodellierung:**

- Hygrothermische Transport-und Übergangsphänomene
- Grundzüge der hygrothermischen Modellierung
- Definition sinnvoller Klimarandbedingungen
- Diskretisierung der Bauteilaufbauten und der entsprechenden Rechenzeitschrittweiten
- Ergebnisdarstellung instationärer mehrdimensionaler Transportphänomene
- Evaluierung der Rechenergebnisse und deren Analyse bzw. Beurteilung

---

14. Literatur:

**Skript:** Baulicher Feuchteschutz

**Skript:** Hygrothermische Bauteilmodellierung

**Allgemein:**

- Krus, M.: Feuchtetransport-und Speicherkoefizienten poröser mineralischer Baustoffe. Theoretische Grundlagen und neue Messtechniken. Dissertation, Universität Stuttgart (1995).
- Künzel, H.: Verfahren zur ein-und zweidimensionalen Berechnung des gekoppelten Wärme-und Feuchtetransports in Bauteilen mit einfachen Kennwerten. Dissertation, Universität Stuttgart (1994).

**Baulicher Feuchteschutz:**

- Künzel, H.: Wärme-und Feuchteschutz. BVP, Porenbeton- Informations-GmbH, Wiesbaden (1997)
- Fischer, H.M., Jenisch, R., Klopfe, H.; Freymuth, H., Richter, E. und Petzhold, K.: Lehrbuch der Bauphysik. B.G. Teubner, Stuttgart (1997).
- Haack, A., Emig, K.F., Hilmer, K. und Michalski, C.: Abdichtungen im Gründungsbereich und auf genutzten Deckenflächen. Ernst und Sohn, Berlin (2003).
- Häupl, P.; Stopp, H.; Strangfeld, P.: Feuchteatlas für Außenwandkonstruktionen. Rudolf-Müller Verlagsgesellschaft, Köln (1990).
- Sedlbauer, K.: Vorhersage von Schimmelpilzbildung auf und in Bauteilen. Diss. Universität Stuttgart (2001).

**Hygrothermische Bauteilmodellierung:**

- Rucker-Gramm, P.: Modellierung des Feuchte-und Salztransports unter Berücksichtigung der Selbstabdichtung in zementgebundenen Baustoffen. Dissertation, Technische Universität München (2008).
- Volland, J., Pils, M. und Skora, T.: Wärmebrücken erkennen - optimieren - berechnen - vermeiden. 1. Auflage, Rudolf Verlag, Köln (2012).
- Hankammer, G. und Lorenz, W.: Schimmelpilze und Bakterien in Gebäuden. 2. Auflage, Rudolf Verlag, Köln (2007).

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 344901 Vorlesung Baulicher Feuchteschutz

• 344902 Vorlesung Hygrothermische Bauteilmodellierung

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: ca. 70 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 110 h

**Gesamt: 180 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

34491 Feuchteschutz (PL), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung:  
1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Powerpointpräsentation und Computerberechnungen

---

20. Angeboten von:

Lehrstuhl für Bauphysik

---

## Modul: 20660 Konstruktion und Form

2. Modulkürzel:	010600461	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jose Luis Moro	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine V., Lehre in Verbindung mit Erg.-modul-Konstr. und Form		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben in diesem Modul die Gesetzmäßigkeiten der gegenseitigen Einflüsse von Konstruktion und Bauform erfasst und anhand von Entwurfsübungen am praktischen Beispiel getestet. Sie		

haben die enge Verknüpfung zwischen Kraftfluss, Werkstoff, Fügung einerseits und formalästhetisch vorgegebenen Zielsetzungen andererseits in ihrer stark entwurfsbeeinflussenden Wirkung erkannt. Dadurch hat sich das verfügbare Repertoire an konstruktiv fundierten, einer sowohl technischen wie auch gestaltbezogenen Logik folgenden Entwurfslösungen deutlich erweitert.

---

13. Inhalt:	Hierzu finden theoretische Untersuchungen statt, weiterhin werden ausgeführte Bauwerke analysiert und im Schwerpunkt eigenständige Entwurfsübungen angefertigt. Das spätere fachübergreifende Arbeiten im Team soll darüber hinaus geübt und das Verständnis für die Argumentations- und Entscheidungskriterien der beteiligten Fachbereiche gefördert werden.
14. Literatur:	Vorlesungsskripte/ Übungsskripte/ Literaturliste
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 206601 Vorlesung Konstruktion und Form</li><li>• 206602 Übung Konstruktion und Form</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 70 h Selbststudium: ca. 110 h Gesamt: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20661 Konstruktion und Form (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vortrag mit digitaler Präsentation, Videos, Podcast, Entwurfsübungen incl. zeichnerischer Ausarbeitung und Modell
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 20700 Raumklima und Brandschutz

2. Modulkürzel:	020800032	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Schew-Ram Mehra		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcus Hermes</li> <li>• Thomas Kolb</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<b>Raumklima</b>		

#### Studierende

- verstehen den Menschen als Mittelpunkt aller raumklimatischen Maßnahmen und können raumklimatisch behaglich entwerfen bzw. Behaglichkeit in Räumen herstellen.
- beherrschen die Wechselwirkungen des Menschen mit dem Klima und umgekehrt insbesondere für den praktischen Einsatz.
- haben ein vertieftes Verständnis bzgl. der Beurteilung der Innenluftqualität.

#### **Baulicher Brandschutz**

#### Studierende

- kennen brandschutztechnische Grundlagen
- können brandschutzgerecht planen und entwerfen
- beherrschen die grundlegenden Anforderungen nach den nationalen und teilweise auch europäischen Rechtsgrundlagen, Richtlinien und Normen.

---

#### 13. Inhalt:

#### **Inhalt Lehrveranstaltung Raumklima:**

- Raumklima, Einführung und physiologische Grundlagen
- Thermische Behaglichkeit, Grundlagen und Behaglichkeitsdiagramme
- Wärmebilanzgleichung, konvektiver und strahlungsbedingter Anteil, Zugluft
- Klimagesamengrößen, Äquivalent- und Operativtemperatur
- Fanger, Klimabewertungsskala, PMV und PPD
- Thermische Behaglichkeitsmodelle, Alternativen zum Fanger-Modell
- Innenluftqualität, Einführung, Zusammensetzung Atmosphäre, CO<sub>2</sub>, Staub
- Flüchtige organische Verbindungen (VOC) und Radon
- Gerüche, Weber-Fechner-Gesetz
- Düfte, Zusammensetzung, Einsatzbereiche, Gefährdungspotential
- Fanger, Komfortgleichung zur Luftqualität, Einheiten Olf und Dezipol
- Natürliche Lüftung von Räumen

#### **Inhalt Lehrveranstaltung Baulicher Brandschutz:**

- Verbrennungsvorgänge
- chemisch-physikalische Vorgänge
- Brandentstehung, Brandausbreitung und Brandauswirkungen
- Baustoff und Bauteilklassifizierung
- Baurecht
- Schutzziele des Brandschutzes
- Brandschutztechnische Auslegung von Hoch- und Industriebauten
- Vorbeugender Brandschutz
- bauliche, anlagentechnische und organisatorische Brandschutzmaßnahmen
- Gestaltung von Rettungswegen
- Dimensionierung von Rauch- und Wärmeabzugesanlagen
- Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung
- Berechnung des Ablaufes von Bränden
- Grundlagen der Wärmebilanzrechnung unter Verwendung von CFD-Modellen
- Grundlagen der Evakuierungsberechnung

14. Literatur:

**Skript** : Raumklima  
**Skript** : Baulicher Brandschutz

- Bekanntmachung des Umweltbundesamtes: Gesundheitliche Bedeutung von Feinstaub in der Innenraumluft. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 51, S. 1370-1378 (2008).
- Etheridge, D.: Natural Ventilation of Buildings. Theory, Measurement and Design. Verlag Wiley (2012).
- Fanger P. O.: Thermal Comfort. Analysis and Applications in Environmental Engineering. Danish Technical Press, Copenhagen (1970).
- Frank, W.: Raumklima und Thermische Behaglichkeit. Berichte aus der Bauforschung, Heft 104. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin (1975).
- Gertis, K.: Radon in Gebäuden. Eine kritische Auswertung vorhandener Literatur. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart (2008).
- Hausladen, G., Liedl, P., Saldanha de, M.: Klimagerecht Bauen, Ein Handbuch. Birkhäuser Verlag, Basel (2012).
- Künzel, H. (Hrsg.): Wohnungslüftung und Raumklima. Grundlagen, Ausführungshinweise, Rechtsfragen. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Fraunhofer IRB Verlag Stuttgart (2009).

**Baulicher Brandschutz:**

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Juli 2013.
- Allgemeine Ausführungsverordnung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Landesbauordnung (LBOAVO), zuletzt geändert durch Artikel 217 der Verordnung vom 25. Januar 2012.
- Mayr, J.: Brandschutzatlas. Loseblattsammlung, Feuertrutz GmbH Verlag für Brandschutzpublikationen, Köln (2011).
- AGB Arbeitsgemeinschaft Brandsicherheit: Baulicher Brandschutz im Industriebau Kommentar zur DIN 18230 und Industriebaurichtlinie. Beuth Verlag GmbH, Berlin (2003).
- Schneider, U. et al.: Ingenieurmethoden im Baulichen Brandschutz Grundlagen, Normung, Brandsimulationen, Materialdaten und Brandsicherheit. 6. Auflage, expert Verlag, Renningen (2011).

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 207001 Vorlesung Raumklima und Innenluftqualität
- 207003 Vorlesung Baulicher Brandschutz

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 56 h  
 Selbststudium / Nacharbeitszeit: 124 h  
**Gesamt: 180 h**

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 20701 Raumklima (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0
- 20703 Baulicher Brandschutz (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

Tafelanschrieb, Powerpointpräsentation

20. Angeboten von:

Lehrstuhl für Bauphysik

## Modul: 23070 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1

2. Modulkürzel:	010600392	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jose Luis Moro	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abschluss bauphysikal. und konstr. Grundlagen		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, komplexere baukonstruktive Fragen zu untersuchen,		



nachdem sie vorliegende Erfahrungen und Informationen aus der Fachliteratur gesammelt, Vergleichslösungen gefunden, dokumentiert und diese in einem systematischen Zusammenhang eingebettet haben. Hierdurch wurde ihr spezifisches Wissensspektrum sowie auch ihr Problembewusstsein und ihre Kenntnis möglicher künftiger technischer Entwicklungsfelder im Bereich der Baukonstruktion erweitert.

---

13. Inhalt:	Ergänzende und vertiefende Bearbeitung eines konstruktiven Sonderthemas. Die Bearbeitung erfolgt als betreute Hausarbeit oder Seminar in Absprache mit dem Institut.
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moro J.L., Rottner M., Alihodzic B., Weißbach M. (2009): Baukonstruktion - vom Prinzip zum Detail, Band 1-4, Springer Berlin, Heidelberg;</li><li>• Institut für Entwerfen und Konstruieren: Vorlesungsskript Planung und Konstruktion im Hochbau</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	230701 Seminar Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium: 69 h <b>Gesamt: 90 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23071 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Reader, Zeichnung, Animation, Modell
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 23080 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2

2. Modulkürzel:	010600393	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jose Luis Moro	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abschluss bauphysik. u. konstr. Grundlagen		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, ein vertiefendes baukonstruktives Einzelthema wissenschaftlich zu untersuchen. Sie wurden in die Lage versetzt, sich die hierfür erforderlichen Informationen		

selbständig zu beschaffen, aufzuarbeiten und zu dokumentieren. Darüber hinaus haben sie gelernt, im thematischen Zusammenhang eine fundierte wissenschaftliche These zu formulieren.

---

13. Inhalt: Ergänzende und vertiefende Bearbeitung eines konstruktiven Sonderthemas. Die Bearbeitung erfolgt als betreute Hausarbeit oder Seminar in Absprache mit dem Institut.

---

14. Literatur:

- Moro J.L., Rottner M., Alihodzic B., Weißbach M. (2009):vBaukonstruktion - vom Prinzip zum Detail, Band 1-4, Springer Berlin, Heidelberg;
- Institut für Entwerfen und Konstruieren: Vorlesungsskript Planung und Konstruktion im Hochbau

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 230801 Seminar Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium: 69 h  
**Gesamt: 90 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 23081 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Reader, Zeichnung, Animation, Modell

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 34470 Wärmeschutz

2. Modulkürzel:	020800020	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hon.-Prof. Schew-Ram Mehra		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Johann Reiß</li> <li>• Simone Eitele</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Wärmeschutz und Energieeinsparung:</p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Grundlagen des Wärmeschutzes und des energieeffizienten Bauens und besitzen das dazu benötigte technische Fachwissen</li> </ul>		

- können Wärmebrücken vermeiden bzw. aufspüren und geeignete Maßnahmen treffen
- beherrschen die Anforderungen nach den geltenden nationalen und europäischen Regeln und Normen und können ihren Anwendungsbereich definieren
- können Gebäude entsprechend der geltenden Vorschriften energieeffizient entwerfen

Altbausanierung:

Studierende

- haben den Altbaubestand, gängige Konstruktionsweisen und deren Einflussfaktoren kennengelernt
- kennen Merkmale bestimmter Baualtersklassen sowie deren Schwachstellen (Gebäudetypologie)
- Kennen Hilfsmittel und mögliche Messverfahren bei der Bestandsaufnahme
- können eine technische, energetische, akustische und feuchtetechnische Bestandsaufnahme durchführen
- sind in der Lage Schwachstellen, Schäden und Mängel zu lokalisieren
- können energetische, akustische und feuchtetechnische Sanierungsmaßnahmen erarbeiten
- sind sensibilisiert in Bezug auf Altlasten und Gefahrstoffe
- haben Einblick in diverse Förderprogramme erhalten
- kennen die Vorgaben und Nachrüstverpflichtungen der EnEV 2014 haben ein energetisches Berechnungstool angewendet

---

13. Inhalt:

**Inhalt Lehrveranstaltung Wärmeschutz und Energieeinsparung:**

- Wärmeschutz und Energieeffizienz
- Einführung Wärmebrücken
- baulicher Wärmeschutz
- bauliche und heiztechnische Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden und der heizungsbedingten Emissionen
- Niedrigenergie- und Nullheizenergiehaus
- Energiebilanz
- EPBD (Energy Performance of Buildings Directive)
- Energiepass
- Grundlagen und Grenzen für die Minimierung der Transmissions- und Lüftungswärmeverluste
- Methoden zur Nutzung der Solarenergie
- Wärmerückgewinnung
- Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 18599

**Inhalt der Lehrveranstaltung Altbausanierung**

- Kennenlernen des Gebäudebestandes
- Typische Konstruktionsweisen
- Gebäudetypologien
- Hilfsmittel und Messverfahren bei der Bestandsaufnahme
- Analyse von Bestandsgebäuden
- Schwachstellen, Schäden und Mängel
- Altlasten und Gefahrstoffe
- Sanierungsmaßnahmen (energetisch, akustisch, feuchtetechnisch)
- Bundesweite Förderprogramme
- Vorgaben und Nachrüstverpflichtungen der EnEV 2014

- Berücksichtigung von Wärmebrücken
  - Energetische Berechnung mit ZUB Helena Ultra
- 

14. Literatur:

Skript: Wärmeschutz und Energieeinsparung

Skript: Altbausanierung

**Wärmeschutz und Energieeinsparung**

- Krüger, E.W.: Konstruktiver Wärmeschutz. 1. Auflage, Rudolf Müller Verlag, Köln (2000).
- Bobran, H. W. und Bobran-Wittfoth, I.: Handbuch der Bauphysik. Berechnungs- und Konstruktionsunterlagen für Schallschutz, Raumakustik, Wärmeschutz und Feuchteschutz. 7. Auflage. Vieweg-Verlag, Braunschweig (1995).
- Gertis, K. und Hauser, G.: Instationärer Wärmeschutz. Berichte aus der Bauforschung. H.103. Verlag Ernst & Sohn, Berlin (1975).
- Gösele, K. und Schüle, W.: Schall, Wärme, Feuchte, Grundlagen, Erfahrungen und praktische Hinweise für den Hochbau. 10. Auflage, Bauverlag, Wiesbaden (1997).
- Lutz, P. et. al.: Lehrbuch der Bauphysik. Schall, Wärme, Feuchte, Licht, Brand, Klima. 5. Auflage, Teubner-Verlag, Stuttgart (2002).
- Zürcher, Ch. und Frank, Th.: Bauphysik. Bau und Energie, Band 2, Leitfaden für Planung und Praxis. 2. Auflage, Hochschulverlag an der ETH Zürich (2004),
- Simon, N.: Das Energieoptimierte Haus -Planungshandbuch mit Projektbeispielen. 1. Auflage, Bauwerk Verlag, Berlin (2004).

**Altbausanierung**

- Deutscher Bundestag, 13. Wahlperiode: Dritter Bericht über Schäden an Gebäuden, Bonn, Drucksache 13/3593, (1996).
  - Meyer-Meierling, P. und Christen, K.: Optimierung von Instandsetzungszyklen und deren Finanzierung bei Wohnbauten, Zürich: Hochschulverlag AG an der ETH, (1999).
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 344701 Vorlesung Wärmeschutz und Energieeinsparung
  - 344702 Vorlesung Altbausanierung
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: ca. 56 h

Selbststudium: ca. 124 h

**Wärmeschutz und Energieeinsparung**

28 h Präsenzzeit

62 h Selbststudium

**Altbausanierung**

28 h Präsenzzeit

62 h Selbststudium

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

34471 Wärmeschutz (PL), schriftlich und mündlich, 80 Min.,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

Powerpointpräsentation und Folien

---

20. Angeboten von:

Lehrstuhl für Bauphysik

---

## 5220 b) Techn. Ausbau

---

Zugeordnete Module:   5221   b) Techn. Ausbau Pflicht  
                              5222   b) Techn. Ausbau Wahl

---



## 5221 b) Techn. Ausbau Pflicht

---

Zugeordnete Module:    10780 Entwerfen und Konstruieren  
                              23030 Sondergebiete der Gebäudetechnik  
                              31770 Gebäudetechnik für Technikpädagogen im Bauwesen  
                              31780 Entwurf Hochbau für Technikpädagogen im Bauwesen

---

## Modul: 10780 Entwerfen und Konstruieren

2. Modulkürzel:	010600420	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jose Luis Moro	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;Entwerfen und Konstruieren Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung b) Technischer Ausbau (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Technischer Ausbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Entwerfen und Konstruieren --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;a) Entwerfen und Konstruieren --&gt;a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester</p>		

- Wahlpflichtfach Bautechnik -->b) Techn. Ausbau -->b) Techn. Ausbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester
- hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Entwerfen und Konstruieren -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester
- hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Technischer Ausbau -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- Hauptfach Bautechnik -->Entwerfen und Konstruieren -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- Hauptfach Bautechnik -->Technischer Ausbau -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- Wahlpflichtfach Bautechnik -->a) Entwerfen und Konstruieren -->a) Entwerfen u. Konstr. Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- Wahlpflichtfach Bautechnik -->b) Techn. Ausbau -->b) Techn. Ausbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Entwerfen und Konstruieren -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester
- hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Technischer Ausbau -->Pflichtcontainer
- 

---

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen, Konstruktion, Planung und Gebäudeentwurf
12. Lernziele:	Die Studierenden haben komplexere funktionale Organisationsstrukturen von Gebäuden sowie daraus sich herleitende etablierte Gebäudetypen in ihrer Logik und ihren Gesetzmäßigkeiten kennengelernt und verstanden. Insbesondere die Wechselwirkung und enge Abhängigkeit zwischen dem Entwerfen und dem Konstruieren ist in diesem Zusammenhang von den Studierenden erfasst worden. Zielkonflikte wurden erkannt und Lösungswege durch überlegte Abwägung und fundierte Entscheidung gefunden.
13. Inhalt:	<p>Der Schwerpunkt des Studienfachs ist das Gebäude in ganzheitlicher Betrachtung unter Berücksichtigung nicht nur konstruktiver, sondern auch funktionaler und formalästhetischer Gesichtspunkte.</p> <p>Zu den Inhalten zählt nicht nur die Analyse der relevanten Entwurfsfaktoren beim Konzipieren eines Gebäudes, sondern darüber hinaus das Verdeutlichen der Wechselbeziehungen und gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen ihnen. Zum Seminarprogramm gehören Gebäudeanalysen, Stegreifübungen, Vorträge und Bauwerksbesichtigungen.</p>

---

Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskripte</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107801 Vorlesung Entwerfen und Konstruieren</li> <li>• 107802 Übung Entwerfen und Konstruieren</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">138 h</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>180 h</b></td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h	<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h						
<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10781 Entwerfen und Konstruieren (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1,0, 2 Entwurfsübungen (Pläne und Modell) und eine schriftliche Ausarbeitung incl. Vortrag 2 Übungen, 0,40, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, je 15 min Vortrag, 0,20, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, 20 min Entwerfen und Konstruieren, 0,40, schriftlich, 75 min</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :	10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten						
19. Medienform:	Vortrag mit digitaler Präsentation, Videos, Podcast						
20. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung						

---

## Modul: 31780 Entwurf Hochbau für Technikpädagogen im Bauwesen

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jose Luis Moro	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	317801	Vorlesung Entwurf Hochbau für Technikpädagogen im Bauwesen	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 31781 Entwurf Hochbau für Technikpädagogen im Bauwesen (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
  - 31782 Entwurf Hochbau für Technikpädagogen im Bauwesen (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 31770 Gebäudetechnik für Technikpädagogen im Bauwesen

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	317701	Vorlesung Gebäudetechnik für Technikpädagogen im Bauwesen	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			

17. Prüfungsnummer/n und -name: 31771 Gebäudetechnik für Technikpädagogen im Bauwesen (PL),  
schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 23030 Sondergebiete der Gebäudetechnik

2. Modulkürzel:	010412320	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Schreiber		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armin Kammer</li> <li>• Jürgen Schreiber</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 010220301 Bautechnik</li> <li>• 010220310 B 2 - Integriertes Projekt Bautechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in einem der Teilgebiete der Gebäudetechnik.		
13. Inhalt:	Vertiefte Bearbeitung eines gebäudetechnologischen Themas im direkten Bezug zum Entwurf.		
14. Literatur:	1) Pisthol, W., Handbuch der Gebäudetechnik, Band 1, 6. Auflage, Düsseldorf, Werner, 2007		

- 2) Pisthol, W., Handbuch der Gebäudetechnik, Band 2, 6. Auflage, Düsseldorf, Werner, 2007
- 3) Wellpott, E.; Bohne, D. Technischer Ausbau von Gebäuden, 9. Auflage, Stuttgart, Kohlhammer, 2006
- 4) Hegger, H; Fuchs, M.; Stark, T.; Zeumer, M., Energie Atlas: Nachhaltige Architektur, 1. Auflage, Basel ; Berlin[u.a.], Birkhäuser München, Ed. Detail, 2008

und Veröffentlichungen des IBBTE sowie weitere Literatur, die in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben wird.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	230301 Seminar Sondergebiete der Gebäudetechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	90h (21h Präsenzzeit, 69h Selbststudium)
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23031 Sondergebiete der Gebäudetechnik 1 (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## 5222 b) Techn. Ausbau Wahl

---

Zugeordnete Module:    10720 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken  
                              22820 Ressourcenorientiertes Entwerfen im Kontext  
                              23760 Grundlagen der Befestigungstechnik

---

## Modul: 23760 Grundlagen der Befestigungstechnik

2. Modulkürzel:	021500232	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jan Hofmann		
9. Dozenten:	Jan Hofmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung          b) Technischer Ausbau (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Technischer Ausbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Der/die Studierende kennt die Anwendung und das Tragverhalten von Befestigungen mit Einlegeteilen (Kopfbolzen, Ankerschienen) und Dübeln (Spreiz-, Verbund-, Hinterschnitt-, Schraub- und Kunststoffdübel) in Beton und Mauerwerk unter statischer Belastung. Die Studierenden kennen die gültigen Regelwerke und können Befestigungen nach den gültigen Normen bemessen.</p>		

13. Inhalt:	<p>In den Vorlesungen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über die Befestigungstechnik mit typischen Anwendungen</li> <li>• Beschreibung der Befestigungssysteme (Wirkungsweise, Montage)</li> <li>• Berechnung der Ankerkraft von Einzelbefestigungen</li> <li>• Berechnung der Ankerkraft von Ankergruppen nach Elastizitätstheorie und nichtlinearen Verfahren</li> <li>• Verhalten von Beton und Mauerwerk unter Zugbeanspruchung</li> <li>• Tragverhalten und Bemessung von Befestigungen mit Kopfbolzen, Ankerschienen, Dübeln (Spreiz-, Hinterschnitt-, Verbund-, Verbundspreiz- und Schraubdübel) und Setzbolzen in Beton</li> <li>• Tragverhalten und Bemessung von Befestigungen mit Verbunddübeln, Kunststoffdübeln und Setzbolzen in Mauerwerk</li> <li>• Schäden an Befestigungen und Strategien zur Vermeidung von Schäden</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eligehausen, R.; Mallée, R.; Silva, J.: Anchorage to Concrete Construction. Ernst Sohn, 2006.</li> <li>• Eligehausen, R.; Mallée, R.: Befestigungstechnik im Beton- und Mauerwerkbau. Ernst &amp; Sohn, 2000.</li> <li>• Mauerwerk Kalender 2012, Kapitel B III + IV. Ernst &amp; Sohn 2012.</li> <li>• Beton Kalender 2012, Band 2, Kapitel VII - X. Ernst &amp; Sohn 2012.</li> <li>• Folien.</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 237601 Vorlesung Grundlagen der Befestigungstechnik</li> <li>• 237602 Übung Grundlagen der Befestigungstechnik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>23761 Grundlagen der Befestigungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</p>
18. Grundlage für ... :	<p>17890 Praktische Befestigungstechnik</p>
19. Medienform:	<p>-</p>
20. Angeboten von:	<p>Institut für Werkstoffe im Bauwesen</p>

## Modul: 22820 Ressourcenorientiertes Entwerfen im Kontext

2. Modulkürzel:	010410323	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Peter Schürmann		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung          b) Technischer Ausbau (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Technischer Ausbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 010220310 B 2 - Integriertes Projekt Bautechnik</li> <li>• 010220301 Bautechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	Die Studierenden können ressourcenschonende und umweltbewusste in Bestandssituationen erarbeiten.		
13. Inhalt:	Entwurfs- und Projektarbeit mit dem Ziel besonders ressourcenschonende und umweltbewusste Lösungen		

insbesondere in schwierigen Bestandssituationen erhaltenswerter Gebäude und Ensembles zu erarbeiten.

---

14. Literatur: Hegger,H; Fuchs, M.; Stark, T.; Zeumer, M., Energie Atlas: Nachhaltige Architektur, 1. Auflage, Basel ;

Berlin[u.a.], Birkhäuser München, Ed. Detail, 2008 und Veröffentlichungen des IBBTE sowie weitere Literatur, die in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben wird.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 228201 Seminar Ressourcenorientiertes Entwerfen im Kontext

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: 90h (21h Präsenzzeit, 69h Selbststudium)

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 22821 Ressourcenorientiertes Entwerfen im Kontext (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 10720 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken

2. Modulkürzel:	021500103	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jan Hofmann	
9. Dozenten:		Jan Hofmann	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Affines Wahlpflichtfach Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Technischer Ausbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Allgemeine Wahlfächer Bautechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;b) Techn. Ausbau --&gt;b) Techn. Ausbau Wahl          →</p>		



M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Technischer  
Ausbau -->Wahlcontainer  
→

---

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:	<p>Die Vorlesung ist unterteilt in:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Denkmalerhaltung</li><li>• Schäden und Restaurierung von Naturstein</li><li>• Schäden und Instandsetzung von Holzkonstruktionen</li><li>• Hochbauten, Parkbauten, Brückenbauwerken, Tief- und Wasserbauwerken, Tunnel- und Sonderbauwerken</li><li>• Verstärken von Stahlbetonbauteilen mit angeklebten Stahl- bzw. Kohlenfaserlaschen und eingemörtelten Bewehrungsstäben</li></ul> <p>Es werden Arbeitsblätter verteilt, die von den Studierenden bearbeitet werden müssen.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raupach, M.; Orłowski, J.: Schutz und Instandsetzung von Betontragwerken. Verlag Bau + Technik GmbH, 2008.</li><li>• Weber, S.: Betoninstandsetzung. Vieweg + Teubner Verlag, 2009.</li><li>• Folien.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 107201 Vorlesung Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken</li><li>• 107202 Übung Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10721 Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	-
20. Angeboten von:	Institut für Werkstoffe im Bauwesen

---

## 5230 c) Baubetrieb

---

Zugeordnete Module:   5231   c) Baubetrieb Pflicht  
                              5232   c) Techn. Ausbau Wahl

---

## 5231 c) Baubetrieb Pflicht

---

Zugeordnete Module:   10730 Baubetriebslehre II  
                              68590 Praxisstudie Projektentwicklung

---

## Modul: 10730 Baubetriebslehre II

2. Modulkürzel:	020200120	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Fritz Berner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb --&gt;Baubetrieb Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Baubetrieb Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Baubetrieb Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Baubetrieb Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Baubetriebslehre I		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben das nötige Wissen für eine erfolgreiche Vorbereitung der Bauausführung. Sie kennen die Grundlagen des Bauablaufs und können die Ablaufplanung durchführen. Darüber hinaus haben sie vertiefte Kenntnisse zur Planung der wirtschaftlichen Ausführung einer Baumaßnahme und der Baustelleneinrichtungsplanung.		
13. Inhalt:	<p><b>Ablauf- und Terminplanung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Darstellungsformen</li> </ul>		

- Ebenen
- EDV-Unterstützung bei Ablaufplanung

**Netzplantechnik**

- Allgemeines
- Methoden
- Aufbau und Berechnung eines Vorgangsknoten-Netzplanes

**Kalkulatorischer Vergleich**

**Baustelleneinrichtung und Baustellenlogistik**

- Rechtliche und vertragliche Grundlagen
- Elemente der Baustelleneinrichtung
- Grundsätze für den Entwurf
- Phasenorientierte Baustelleneinrichtungsplanung

**Unternehmensführung im Bauwesen**

- Rechts- und Unternehmensformen
- Arbeitsgemeinschaften
- Personalmanagement und Personalführung

**Projektmanagement im Bauwesen**

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 2, Baubetriebsplanung, aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2007.</li> <li>• Manuskript: "Unternehmensführung im Bauwesen"</li> <li>• Manuskript: "Projektmanagement im Bauwesen"</li> <li>• VOB, HOAI</li> <li>• AHO-Fachkommission</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107301 Vorlesung Baubetriebslehre II</li> <li>• 107302 Übung Baubetriebslehre II</li> <li>• 107303 Hausübung und Kolloquium Baubetriebslehre II</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">48 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">132 h</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>180 h</b></td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	48 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	132 h	<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>
Präsenzzeit:	48 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	132 h						
<b>Gesamt:</b>	<b>180 h</b>						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10731 Baubetriebslehre II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: 1 Hausübung + 1 Kolloquium</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :	10740 Baubetriebslehre III						
19. Medienform:							
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre						

---

## Modul: 68590 Praxisstudie Projektentwicklung

2. Modulkürzel:	020200991	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Elena Schiebelbein		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb --&gt;Baubetrieb Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Baubetrieb Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Baubetrieb Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Baubetrieb Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Baubetriebslehre I (Baubetriebswirtschaft), Baubetriebslehre II (Baubetriebsplanung), Ausgewählte Kapitel des Bauprozessmanagements oder Immobilienplanung und -entwicklung		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben die theoretischen Grundlagen einer Projektentwicklung sowie die Phasen des Projektablaufs verstanden und können sie in einem konkreten Beispielprojekt anwenden. Sie verfügen über das Verständnis der grundsätzlichen Vorgehensweise bei einer strategischen Entwicklung eines Projektes und können die Chancen und Risiken eines Projektes analysieren und bewerten.		

Darüber hinaus haben sie Kenntnis über die technisch-betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Hintergrundwissen bei Immobilienprojekten. Sie zeichnen sich durch eine selbständige, effiziente und analytische Fähigkeit zur Lösungsfindung aus und können gleichermaßen Probleme gemeinsam im Rahmen einer Teamarbeit erörtern und bewältigen. Sie können die Ergebnisse ihrer Arbeit schriftlich und mündlich gut darstellen und beherrschen grundlegende Methoden der Präsentationstechnik.

---

13. Inhalt:	Projektarbeit Projektentwicklung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundstücksauswahl</li><li>• Marktanalyse</li><li>• Standortanalyse</li><li>• Baurechtliche Grundstücksanalyse</li><li>• Städtebauliche Analyse</li><li>• Entwicklung eines Nutzungskonzepts</li><li>• Wirtschaftlichkeitsuntersuchung</li><li>• Entwicklung eines Vermarktungskonzepts</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, 2 und 3 aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2012</li><li>• Drees, G., Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen, Berlin: Bauwerk 2014</li><li>• VOB/HOAI</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	685901 Vorlesung Praxisstudie Projektentwicklung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Ausarbeitung Projektstudie und Präsentation: 94 h Nacharbeitszeit: 30 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	68591 Praxisstudie Projektentwicklung (LBP), schriftlich und mündlich, Gewichtung: 1.0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (LBP): Hausarbeit und Präsentation: 0.60 benotete Praxisstudie 0.40 benoteter Vortrag
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## 5232 c) Techn. Ausbau Wahl

---

Zugeordnete Module:	11370	Ausgewählte Kapitel des Bauprozessmanagements
	11940	Bauprozessmanagement in der Praxis
	34840	Workshop Unternehmensgründung
	37050	Arbeitssicherheit im Baubetrieb
	37140	Immobilienbewirtschaftung
	37190	Ausgewählte Kapitel des Projektmanagements
	37200	Kaufmännisches Facility Management

---



## Modul: 37050 Arbeitssicherheit im Baubetrieb

2. Modulkürzel:	020200540	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Fritz Berner	
9. Dozenten:		Michael Aldinger	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer</p>		

	<p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer</p> <p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl</p> <p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht</p> <p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer</p> <p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer</p> <p>→</p>
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 Rechtsverordnungen sowie 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldinger, Michael: Manuskript Arbeitssicherheit (wird jährlich aktualisiert)</li> <li>• Info CD der BG BAU</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	370501 Vorlesung und Übung Arbeitssicherheit im Baubetrieb
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: ca. 20 h</li> <li>• Selbststudium und Exkursion: ca. 40 h</li> <li>• Vor-/Nachbereitung, Übungen: ca. 30 h</li> </ul>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37051 Arbeitssicherheit im Baubetrieb (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Institut für Baubetriebslehre

---

## Modul: 11370 Ausgewählte Kapitel des Bauprozessmanagements

2. Modulkürzel:	020200500	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Fritz Berner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb --&gt;Baubetrieb Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Baubetriebslehre II		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstehen und kennen die technischen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Hintergründe im Bauprozess. Sie haben Kenntnis über das Leistungsbild und die Aufgaben des Projektleiters, Bauleiters und des weiteren Baustellenpersonals. Sie kennen die einzelnen Phasen und die Organisationsaufgaben einer Baustelle. Sie können Anforderungen</p>		

aus dem Bauvertrag ablesen und rechtliche Vorgaben im Zuge des Bauprozesses einhalten. Sie können eine Ressourcenplanung für eine Baustelle durchführen. Sie verstehen die Mengenermittlung und Leistungsmeldung und können die Stellung von Abschlags- und Schlussrechnungen sowie Nachträgen durchführen. Sie können die Finanz- und Liquiditätsplanung durchführen. Sie haben die rechtlichen Grundlagen für die Abnahme und das Mängel- und Gewährleistungsmanagement verstanden.

---

13. Inhalt:

### **Baubetriebsführung**

#### **Anlaufphase einer Baustelle**

- Projektorganisation
- Aufgaben und Haftung der Bauleitung und des Baustellenpersonals
- Baustellencontrolling
- Feststellung des Bausolls aus dem Bauvertrag
- Arbeitsvorbereitung

#### **Bauprozessmanagement in der Bauphase**

- Ressourcenplanung (Personal, Geräte, Baustoffe, etc.)
- Rechtliche Aufgaben
- Termin- und Qualitätsmanagement
- Mengenermittlung / Leistungsmeldung
- Rechnungsstellung
- Nachtragsmanagement
- Finanz- und Liquiditätsplanung

#### **Fertigstellungsphase einer Baustelle**

- Abnahme
- Erstellung der Schlussrechnung
- Dokumentation

#### **Gewährleistungsphase**

- Mängel- und Gewährleistungsmanagement
- Rechtliche Grundlegend

#### **Persönliche Fähigkeiten eines Bauleiters**

- Arbeitsorganisation
  - Soziale Kompetenzen
  - Kommunikation
- 

14. Literatur:

- Berner, F., Kochendörfer, B., Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 3, Baubetriebsführung, aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2009
  - Aktuelle Ausgabe der VOB und HOAI.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 113701 Vorlesung Ausgewählte Kapitel des Bauprozessmanagements
  - 113702 Übung Ausgewählte Kapitel des Bauprozessmanagements
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

- Präsenzzeit: ca. 45 h
  - Selbststudium: ca. 97 h
  - Hausübung und Kolloquium: ca. 38 h
  - **Gesamt:** ca. **180 h**
-

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 11371 Ausgewählte Kapitel des Bauprozessmanagements (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
  - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Hausübung und Kolloquium
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Institut für Baubetriebslehre

---

## Modul: 37190 Ausgewählte Kapitel des Projektmanagements

2. Modulkürzel:	020200220	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Ralph Scheer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstehen die Tätigkeiten eines professionellen Projektmanagements in Anlehnung an die Leistungen der AHO-Kommission. Sie beherrschen die Grundlagen von immer wiederkehrenden Dienstleistungen des Managements wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation und Kommunikation</li> <li>• Honorarberechnungen</li> <li>• Bauvergaben und Ablaufstrukturen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<b>Organisationshandbuch</b>		

- Projektinformationen
- Aufgabenbeschreibung
- Projekt- und Planungsorganisation
- Ablaufsteuerung
- Kostensteuerung

**Ausschreibung und Vergabe**

- Privater / Öffentlicher Auftraggeber
- Basisablauf Ausschreibung und Vergabe
- Controlling bei Einzel- / Generalunternehmervergaben

**Kostenmanagement**

- Kostenplanung nach DIN 276
- Kostenüberwachung

**Einführung in die HOAI und Leistungsumfang wesentlicher Planungsbeteiligter**

- Hinweise zur Anwendung der HOAI
- Definition zur Anwendung der HOAI
- Definition der anrechenbaren Kosten / Honorarberechnung (Beispiele)

**Wirtschaftliche Planungsvorgaben für Bürogebäude**

- Arbeitsplatztypen
- Büroformen
- Achsraster
- Flächenwirtschaftlichkeit
- Programming

**Terminmanagement**

- Regelwerke
- Erwartungshaltung der Projektbeteiligten
- Ansprüche und Eigengesetzlichkeiten des Bauwerks
- Werkzeuge
- Terminplanerstellung (Methodik, Kennwerte, Analyse, Kontrolle)

**Betreute Projektstudien mit Kurzreferaten**

---

14. Literatur:	Manuskript								
<hr/>									
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 371901 Vorlesung Ausgewählte Kapitel des Projektmanagements</li> <li>• 371902 Übung Ausgewählte Kapitel des Projektmanagements</li> </ul>								
<hr/>									
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">ca. 21 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit/ Nachbereitungszeit:</td> <td style="text-align: right;">ca. 39 h</td> </tr> <tr> <td>Hausübung:</td> <td style="text-align: right;">ca. 30 h</td> </tr> <tr> <td> Gesamt:</td> <td style="text-align: right;"> 90 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	ca. 21 h	Selbststudiumszeit/ Nachbereitungszeit:	ca. 39 h	Hausübung:	ca. 30 h	 Gesamt:	 90 h
Präsenzzeit:	ca. 21 h								
Selbststudiumszeit/ Nachbereitungszeit:	ca. 39 h								
Hausübung:	ca. 30 h								
 Gesamt:	 90 h								
<hr/>									
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37191 Ausgewählte Kapitel des Projektmanagements (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0								
<hr/>									
18. Grundlage für ... :									
<hr/>									
19. Medienform:									
<hr/>									
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre								
<hr/>									



## Modul: 11940 Bauprozessmanagement in der Praxis

2. Modulkürzel:	020200520	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Wolfgang Paul		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb --&gt;Baubetrieb Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Baubetriebslehre I, II und III, Ausgewählte Kapitel des Bauprozessmanagements oder Immobilienplanung und -entwicklung		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben die theoretischen Grundlagen verstanden und können sie in konkreten Beispielprojekten anwenden. Sie verstehen die Organisation der verschiedenen Themengebiete. Sie verstehen jedes Themengebiet nach Zweck, Ziel und Bedeutung und können diese richtig zuordnen. Sie besitzen ein ganzheitliches Verständnis und haben		

Kenntnis der technischen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Hintergründe bei Immobilienprojekten. Sie sind erfolgreich bei der selbstständigen Problemlösung. Sie können im Team arbeiten, auch weil sie Vor- und Nachteile der Teamarbeit kennen gelernt haben. Sie können ihre Lösungen schriftlich und mündlich gut darstellen. Sie beherrschen das selbstständige, effiziente und analytische Arbeiten; insbesondere bei unklaren Sachverhalten.

13. Inhalt:	<p><b>Projektarbeit</b></p> <p><b>Praxis mit BIM</b></p> <p>Pflichtthemen: 5-D-Planung, Ausschreibung, Kalkulation, Bauablauf(Simulation), Baustellenkontrolle, Aufmaß, Abrechnung, Softwareanwendungen Revit, iTWO, Arbeiten in der Cloud.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, 2 und 3. Aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2012 und 2014</li> <li>• Drees, G., Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen, Berlin: Bauwerk, 2014</li> <li>• VOB/ HOAI</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	119401 Vorlesung Bauprozessmanagement in der Praxis
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit einschl. Präsentation: 70 h</li> <li>• Ausarbeitung Projekt: 110 h</li> <li>• <b>Gesamt:</b> 180 h</li> </ul>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11941 Bauprozessmanagement in der Praxis (LBP), schriftlich und mündlich, Gewichtung: 1.0, Studienbegleitende Prüfung. Die einzelnen Themengebiete des Projekts werden in Einzel- und Gruppenarbeit erarbeitet und gelöst und sind schriftlich (Papier und Internet) und mündlich zu präsentieren. Bewertungskriterien sind Inhalte der Ausarbeitung, Darstellung, Präsentation und Fachkenntnisse. Die zu bearbeitenden Themengebiete werden vor Vorlesungsbeginn jeweils konkretisiert.</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre

## Modul: 37140 Immobilienbewirtschaftung

2. Modulkürzel:	020200260	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Henric Hahr		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstehen die komplexe Struktur der Immobilienbewirtschaftung und die Wichtigkeit einer geeigneten Bewirtschaftung über die gesamte Betriebs- und Nutzungsphase der Immobilie im Kontext des Lebenszyklus einer Immobilie. Sie beherrschen die Bewertung und die Auswahl eines für die Immobilie geeigneten Bewirtschaftungsmodells.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Inhalte des Moduls Immobilienbewirtschaftung beziehen sich vorrangig auf die Betriebs- und Nutzungsphase im Hochbau. Die Betriebs- und Nutzungsphase einer Immobilie ist im Vergleich zu den restlichen Phasen des Immobilienlebenszyklus von längster Dauer und</p>		

damit auch in der Regel mit den höchsten Kosten über den gesamten Lebenszyklus hin verbunden. Das Verständnis für eine entsprechende sorgfältige Immobilienbewirtschaftung und die damit verbundene Wichtigkeit der Durchführung wird den Studierenden anhand der folgenden Schwerpunkte verdeutlicht:

- Definition Facility Management
- Marktsegmente des Facility Management
- Moderne und zeitgerechte Bewirtschaftung von Immobilien
- Nutzeranforderungen an das Facility Management
- Dynamische FM-Konzepte
- Bewirtschaftungsmodelle
- Chancen und Risiken des Outsourcing
- Beeinflussbarkeit der Betriebskosten
- Kostenbeeinflussung in der Ausführungsphase
- Contracting

Die oben dargestellten Vorlesungsinhalte werden anhand von praktischen Beispielen aufgezeigt und veranschaulicht. Die in der Vorlesung vermittelten Inhalte und dargestellten Schwerpunkte der Immobilienbewirtschaftung werden darüber hinaus am Ende des Semesters im Rahmen eines Kurzworkshops praktisch angewendet.

14. Literatur:	Manuskript zur Vorlesung "Immobilienbewirtschaftung" des Instituts für Baubetriebslehre						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 371401 Vorlesung Immobilienbewirtschaftung</li> <li>• 371402 Übung Immobilienbewirtschaftung</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">21 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">69 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	21 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	69 h	Gesamt:	90 h
Präsenzzeit:	21 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	69 h						
Gesamt:	90 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37141 Immobilienbewirtschaftung (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:							
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre						

## Modul: 37200 Kaufmännisches Facility Management

2. Modulkürzel:	020200300	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Manfred Sterlepper		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die Stellschrauben zur Erreichung der Ziele des kaufmännischen Facility Managements. Die Nutzungsoptimierung bei gleichzeitiger Kostenminimierung ist bekannt. Es ist ein Gefühl für die dahinter stehenden Strukturen vorhanden.		
13. Inhalt:	Für den Immobilienwert ist die Ertragskraft wesentlich. Über den Lebenszyklus der Immobilie bieten sich verschiedene Möglichkeiten der aktiven Gestaltung und Beeinflussung, z. B. durch die Ausgestaltung von Miet- und Pachtverträgen, die aufgezeigt werden. Daneben sollen Kostenarten und deren Strukturen sowie Strategien zur Steuerung analysiert werden. Eine große Rolle dabei spielen die		

Bewirtschaftungskosten, die aufgezeigt und beispielhaft mit Kennzahlen beziffert werden.

Wesentlicher Bestandteil der Bewirtschaftungskosten sind die Betriebskosten, deren Erfassung, Berechnung und rechtliche Handhabung essentiell für die Umlagefähigkeit auf die Mieter sind.

Für eine adäquate Immobiliensteuerung sind Kennzahlen unabdingbar. Im Verlauf der Veranstaltung werden daher verschiedene Kenngrößen sowie Quellen zur Gewinnung benannt. Eine geeignete Objektbuchhaltung zur Verwaltung und Aufbereitung der Daten wird ebenfalls vorgestellt.

Beispiele bestehender Immobilien sollen die Vielfältigkeit der Verzahnung von Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit verdeutlichen.

14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 372001 Vorlesung Kaufmännisches Facility Management</li> <li>• 372002 Übung Kaufmännisches Facility Management</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 69 h</p> <p>Gesamt: 90 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37201 Kaufmännisches Facility Management (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre

## Modul: 34840 Workshop Unternehmensgründung

2. Modulkürzel:	020200910	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Michael Hager		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau          Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --          &gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (M.Sc.): keine</li> <li>• Bauingenieurwesen (M.Sc.):10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure (im B.Sc.) oder Baubetriebslehre III</li> </ul>		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben spezifische Kenntnisse zur Unternehmensgründung, sind in der Lage, einen Business Plan sowie eine Präsentation für die Banken auszuarbeiten.		
13. Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unternehmensidee und Unternehmensbild: Geschäftsidee und Unternehmenskultur</li> <li>2) Wesentliche Rahmenpunkte der Unternehmensführung: Produkt, Marketing, Mitarbeiter, Organisation</li> </ol>		

- 3) Erstellung eines Business Plans: Ertrag, Kosten, Kapitalbedarf
  - 4) Erstellung einer Bankenpräsentation: Präsentationsstruktur, Präsentationslayout, Präsentationstyp
  - 5) Unternehmensgründung: Informationsgewinnung, Rechtsformen, Gewerberecht, Buchhaltungspflichten und Steuern, Zahlungsverkehr, Risiken
- 

14. Literatur: • wird von Dozenten bekanntgegeben

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 348401 Workshop Unternehmensgründung

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

- Präsenzzeit: ca. 21 h
- Selbststudium: ca. 39 h
- Vor-/Nachbereitung Übungen: 30 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 34841 Workshop Unternehmensgründung (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Workshop Unternehmensgründung (BSL), schriftlich und mündlich, Gewichtung: 1.0: 0.6 schriftlich; 0.4, lehrveranstaltungsbegleitende Hausübung mit Präsentation

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Institut für Baubetriebslehre

---



## 5240 d) Tragwerksbemessung und Konstruktion

---

Zugeordnete Module:   5241   d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht  
                              5242   d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl

---

## 5241 d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht

---

Zugeordnete Module:   10760 Verbindungen, Anschlüsse  
                              10770 Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)

---

## Modul: 10770 Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)

2. Modulkürzel:	020700001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulrike Kuhlmann</li> <li>• Balthasar Novak</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester  → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflichtfächer  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester  → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen (P)		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Entwerfen und Konstruierens von Tragwerken.		

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten zur Nutzung günstiger Maßnahmen (wie z.B. Vorspannung) und verstehen den Kraftfluss in Bauteilen und Bauwerken nachzuempfinden.

Die Studierenden erkennen, wann der Einfluss von Stabilitätseffekten bei schlanken Tragwerken zu berücksichtigen ist. Sie beherrschen die Dimensionierung von Stäben aus Stahl, Holz und Stahlbeton. Die Studierenden kennen Nachweisformen für die unterschiedlichen Versagensmodi und sind in der Lage konstruktive Maßnahmen sinnvoll einzusetzen.

---

13. Inhalt:	<p>Folgende Inhalte werden vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzmöglichkeiten und Auslegung von vorgespannten Elementen und Systemen</li> <li>• Dimensionierung und Konstruktion von Spannbeton</li> <li>• Stabwerkmodellierung für die Einleitung von Kräften in D-Bereichen im Spannbetonbau</li> <li>• Dimensionierung von Stäben aus Stahl/ Holz/ Stahlbeton gegen Stabilitätsversagen</li> <li>• Ermittlung Knicklängen</li> <li>• Nachweis Stabknicken (Ersatzstabverfahren / Nachweis Theorie II: Ordnung)</li> <li>• Biegedrillknicken (Nachweise und konstruktive Maßnahmen)</li> <li>• Grundlagen der Dimensionierung von dünnen Scheibenelementen (Beulen)</li> </ul>								
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript, Übungskript (beides erhältlich im Kopierlädle)</li> <li>• Leonhardt Vorlesungen über Massivbau</li> <li>• Petersen Stabilität, Roik Vorlesungen</li> </ul>								
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107701 Vorlesung Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)</li> <li>• 107702 Übung Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)</li> </ul>								
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">70 h</td> </tr> <tr> <td>Hausübung:</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td style="text-align: right;">105 h</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>195 h</b></td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	70 h	Hausübung:	20 h	Selbststudium:	105 h	<b>Gesamt:</b>	<b>195 h</b>
Präsenzzeit:	70 h								
Hausübung:	20 h								
Selbststudium:	105 h								
<b>Gesamt:</b>	<b>195 h</b>								
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10771 Schlanke Tragwerke (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0,</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Prüfungsvorleistung: 2 Hausübungen (1 Hausübung vom ILEK (Teil A und B) und 1 Hausübung vom KE) und 1 Kolloquium (1 Kolloquium gemeinsam vom ILEK und KE). Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.</li> </ul>								
18. Grundlage für ... :									
19. Medienform:									
20. Angeboten von:									

---

## Modul: 10760 Verbindungen, Anschlüsse

2. Modulkürzel:	020700002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulrike Kuhlmann</li> <li>• Balthasar Novak</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen		
12. Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, zu konstruieren und insbesondere die Schnittstellen zwischen Bauteilen bzw. zwischen Werkstoffen zu planen		

und zu dimensionieren. Sie können statische Modellvorgaben wie Gelenk oder Einspannung in reale Konstruktionsdetails umsetzen.

Die Studenten beherrschen die Grundlagen, die hierzu erforderlich sind, wie die Ermittlung des Kraft- und Spannungszustands in den zu verbindenden Bauteilen, das Tragverhalten der verschiedenen Verbindungsmittel, die Knotenausbildung durch Anschlüsse und die Modellierung und Bemessung von Stabwerkmodellen.

---

13. Inhalt:	<p>Folgende Inhalte werden vermittelt:</p> <p><b>Grundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Verbindungsmittel (Schrauben, Dübel, Nägel usw.)</li> <li>• Flächige Verbindungen (Schweißen, Kleben, Leimen usw.)</li> </ul> <p><b>Ermittlung von Beanspruchungen im Querschnitt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querkraft</li> <li>• Torsion</li> <li>• Biegung</li> </ul> <p><b>Zusammengesetzte Querschnitte / Verbundquerschnitte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahl / Stahl</li> <li>• Stahl / Stahlbeton</li> <li>• Holz / Stahlbeton</li> </ul> <p><b>Knotenausbildung / Anschlüsse im Stahlbau und Holzbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalkraftanschlüsse / Fachwerkknoten</li> <li>• Querkraftanschlüsse / Auflager (Gelenkige Anschlüsse)</li> <li>• Biegesteife Anschlüsse und Stöße</li> </ul> <p><b>Bemessung und Konstruktion von Detailbereichen im Stahlbetonbau mittels Stabwerkmodellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheiben- und Plattentragwerke</li> <li>• Lasteinleitung in Auflagerbereichen</li> <li>• Konsolen / Auflager</li> <li>• Rahmenecken</li> <li>• Räumliche Scheibentragwerke</li> </ul>								
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript, Übungsskript</li> <li>• Petersen Stahlbau</li> <li>• Neuhaus Lehrbuch des Ingenieurholzbau</li> <li>• Leonhardt Vorlesungen über Massivbau</li> </ul>								
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107601 Vorlesung Verbindungen, Anschlüsse</li> <li>• 107602 Übung Verbindungen, Anschlüsse</li> </ul>								
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">70 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Hausübung:</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Selbststudium:</td> <td style="text-align: right;">105 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>Gesamt:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>195 h</b></td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	70 h	Hausübung:	20 h	Selbststudium:	105 h	<b>Gesamt:</b>	<b>195 h</b>
Präsenzzeit:	70 h								
Hausübung:	20 h								
Selbststudium:	105 h								
<b>Gesamt:</b>	<b>195 h</b>								
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10761 Verbindungen, Anschlüsse (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0,</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Prüfungsvorleistung: 2 Hausübungen (1 Hausübung vom ILEK und 1 Hausübung vom KE) und 1 Kolloquium (1 Kolloquium</li> </ul>								

gemeinsam vom ILEK und KE). Wichtige Hinweisschreiben  
bezüglich der Prüfungen.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Institut für Konstruktion und Entwurf

---

## 5242 d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl

---

Zugeordnete Module:	12540	CAD/CAM im Stahlbau
	12550	Holzbaukonstruktionen
	12560	Ingenieurholzbau
	12570	Temporäre Bauten
	12580	Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen
	12600	Mauerwerksbauten
	12610	Bauen mit Fertigteilen
	12620	CAD im Stahlbetonbau

---



## Modul: 12610 Bauen mit Fertigteilen

2. Modulkürzel:	020900109	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Balthasar Novak		
9. Dozenten:	Hubert Bachmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden sind für die Spezialitäten beim Bauen mit Fertigteilen sensibilisiert (zusätzliche Nachweise durch Fertigung, Transport und		

Detailausbildung, Wirtschaftlichkeit), sowie beherrschen das Entwerfen, die Bemessung und Konstruktion von Fertigteilkonstruktionen.

---

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf und Gestaltung von Fertigteilkonstruktionen</li> <li>• Planung und Herstellung von Fertigteilen</li> <li>• Fertigteilelemente</li> <li>• Knotenpunkte</li> <li>• Lagerung</li> <li>• Halbfertigteile (Elementdecken, Elementwände)</li> <li>• Ausbildung Weißer Wann</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung "Bauen mit Fertigteilen" und zur Übung</li> <li>• Beton-Kalender</li> <li>• Steinle, Hahn: Bauen mit Betonfertigteilen</li> <li>• Syspro: Die Technik zu Decke und Wand</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 126101 Vorlesung Bauen mit Fertigteilen</li> <li>• 126102 Übung Bauen mit Fertigteilen</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:ca. 28 h    Selbststudium:ca. 56 h    Gesamt:    ca. 84 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12611 Bauen mit Fertigteilen (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, benotete Studienleistung (BSL): Klausur (60 Minuten)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Overhead, PowerPoint
20. Angeboten von:	Institut für Leichtbau, Entwerfen und Konstruieren

## Modul: 12620 CAD im Stahlbetonbau

2. Modulkürzel:	020900110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Balthasar Novak	
9. Dozenten:		Balthasar Novak	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Ergebnisse aus der Bemessung in die für die Ausführung notwendigen baureifen Schal- und Bewehrungspläne umzusetzen. Hierbei beherrscht er insbesondere die		

richtige Interpretation der Berechnungsergebnisse und die geschickte Wahl der Bewehrung in Bezug auf die konstruktive Durchbildung.

13. Inhalt:	<p>Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf dem computergestützten Konstruieren und Bemessen von Stahlbetontragwerken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruieren und Bemessen von Stahlbetontragwerken</li> <li>• Erstellen von Schal- und Bewehrungsplänen</li> <li>• Programmpaket SOFiCAD/ SOFiPLUS</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung "CAD im Stahlbetonbau"</li> <li>• Übungsaufgaben zur Bearbeitung</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 126201 Vorlesung CAD im Stahlbetonbau</li> <li>• 126202 Übung CAD im Stahlbetonbau</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 28 h Selbststudium: 28 h Studienarbeit: 34 h Gesamt: ca. 90 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>12621 CAD im Stahlbetonbau (BSL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Benotete Studienleistung (BSL): Studienarbeit mit mündlicher Prüfung, ca. 20 Minuten</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Overhead, PowerPoint
20. Angeboten von:	Institut für Leichtbau, Entwerfen und Konstruieren

## Modul: 12540 CAD/CAM im Stahlbau

2. Modulkürzel:	20700103	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach</p>		

- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Wahl)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Fertigungstechnik -->Pflichtcontainer Fertigungstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Hauptfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Wahl)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Fertigungstechnik -->Pflichtcontainer Fertigungstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer
-

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  
 → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF  
 Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
 →

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:	<p>Inhalt der Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung</li> <li>• Grundsätze für das Konstruieren mit CAD-Systemen</li> <li>• Grundlagen des Renderings</li> <li>• Planungs- und Fertigungsablauf im Stahlbauunternehmen</li> <li>• Grundlagen der Stahlbau-Modellierung</li> <li>• Datenaustausch/Schnittstellen</li> </ul> <p>Inhalt der Übung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzerführung</li> <li>• Grundfunktionen von AutoCAD</li> <li>• Volumenbearbeitung in AutoCAD</li> <li>• Rendering in AutoCAD</li> </ul>
14. Literatur:	Skript AutoCAD
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 125401 Vorlesung CAD/CAM im Stahlbau</li> <li>• 125402 Übung CAD/CAM im Stahlbau</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:70 h      Selbststudium:20 h      Gesamt: 190 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12541 CAD/CAM im Stahlbau (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Unbenotete Studienleistung als Vorleistung (USL-V): Hausübung</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung, 60 Min., Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung & Übung am PC
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Entwurf

## Modul: 12550 Holzbaukonstruktionen

2. Modulkürzel:	020700104	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung f) Holzbau (Nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und Konstruktion) (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Holzbau Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p>		



- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→

---

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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Holz als Werkstoff (Materialaufbau, Anisotropie, Physikalische und Mechanische Eigenschaften, Streuung der Eigenschaften)</li><li>• Hygroskopizität und Kriechen des Holzes</li><li>• Bemessung von Bauteilen</li><li>• Verbindungen im Holzbau (Nachgiebigkeit und Bemessung)</li><li>• Zusammengesetzte Holzquerschnitte und Holz-Beton-Verbund</li><li>• Bemessung von Scheiben aus HWS für die Aussteifung von Bauwerken</li><li>• Auflager, Anschlüsse und Verstärkungen im Holzhausbau</li><li>• Baulicher und Chemischer Holzschutz</li><li>• Bauphysikalische Besonderheiten des Holzes</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript zur Vorlesung und zur Übung.</li></ul>

---

- STEP (Structural Timber Education Program) 1: Holzbauwerke: Bemessung und Baustoffe. Fachverlag Holz, 1995, Düsseldorf.
  - Holzbau-Taschenbuch: Bemessungsbeispiele nach DIN 1052. Ernst&Sohn, 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), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.

---

18. Grundlage für ... :

12560 Ingenieurholzbau

---

19. Medienform:

Tafel, Overhead, PowerPoint, Film

---

20. Angeboten von:

Institut für Konstruktion und Entwurf

---

## Modul: 12560 Ingenieurholzbau

2. Modulkürzel:	020700105	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung f) Holzbau (Nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und Konstruktion) (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Holzbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p>		

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→

---

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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klebtechnik und Herstellung von BS-Holz und Holzwerkstoffen: Stand der Technik und Norm.</li><li>• Weitgespannte Tragwerke aus Holz</li><li>• Fachwerkkonstruktionen</li><li>• Aussteifungen, Wind- und Stabilisierungsverbände</li><li>• Spezielle Stabilitätsprobleme des Ingenieurholzbau</li><li>• Auflager, Anschlüsse und Verstärkungen im Ingenieurholzbau</li><li>• Holzbrücken inklusive Ermüdungsnachweis</li><li>• Transport und Montage von Holzbauwerken</li><li>• Brandschutz im Holzbau</li><li>• Anwendung von Holz in Erdbebengebiete</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript zur Vorlesung und zur Übung;</li></ul>

---

- STEP (Structural Timber education Program) 2: Holzbauwerke: Bauteile, Konstruktionen, Details. Fachverlag Holz, 1995, Düsseldorf.
- H. Neuhaus.: Lehrbuch des Ingenieurholzbau. Teubner, 1994, Stuttgart.
- S. Thelandersson u. A.: Timber Engineering. John Wiley & 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), schriftliche Prüfung, 60 Min.,  
Gewichtung: 1.0, Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der  
Prüfungen.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Tafel, Overhead, PowerPoint, Film

---

20. Angeboten von:

Institut für Konstruktion und Entwurf

---

## Modul: 12600 Mauerwerksbauten

2. Modulkürzel:	020900108	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Balthasar Novak		
9. Dozenten:	Balthasar Novak		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen Entwurfsgrundlagen sowie die Grundlagen der Bemessung von unbewehrten und bewehrten		

Mauerwerksbauten unter Berücksichtigung von Trag- und Gebrauchstauglichkeitskriterien.

---

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustoffverhalten Stein, Mörtel, Bauteilverhalten Mauerwerk</li> <li>• Unbewehrtes Mauerwerk, vereinfachtes und genaueres Verfahren nach DIN EN 1996</li> <li>• Wandkonstruktionen bei unbewehrtem Mauerwerk</li> <li>• Bewehrtes Mauerwerk</li> <li>• Konstruktionsdetails</li> <li>• Aussteifung von Hochbauten</li> <li>• Vorgefertigte Bauteile aus Mauerwerk</li> <li>• Schäden im Mauerwerksbau</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung "Mauerwerksbauten" und zur Übung</li> <li>• Mauerwerk-Kalender</li> <li>• DIN EN 1996</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 126001 Vorlesung Mauerwerksbauten</li> <li>• 126002 Übung Mauerwerksbauten</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:ca. 28 h    Selbststudium:ca. 56 h    Gesamt:    ca. 84 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12601 Mauerwerksbauten (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Benotete Studienleistungen (BSL): Klausur (60 Minuten)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Overhead, PowerPoint
20. Angeboten von:	Institut für Leichtbau, Entwerfen und Konstruieren

## Modul: 12570 Temporäre Bauten

2. Modulkürzel:	020700106	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung f) Holzbau (Nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und Konstruktion) (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Holzbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p>		



- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→

---

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 & 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), Sonstiges, 30 Min., Gewichtung: 1.0, 25- bis 30-minütige Präsentationsprüfung mit Handout Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, PowerPoint		
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Entwurf		

## Modul: 12580 Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen

2. Modulkürzel:	020700108	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung f) Holzbau (Nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und Konstruktion) (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Holzbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p>		

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→

---

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), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Studienleistung: Abgabe Seminararbeit und Vortrag Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Overhead, Powerpoint		
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Entwurf		

---

## 5250 e) Geotechnik

---

Zugeordnete Module:   5251   e) Geotechnik Pflicht  
                              5252   e) Geotechnik Wahl

---

## 5251 e) Geotechnik Pflicht

---

Zugeordnete Module:   10750 Geotechnik II: Grundbau  
                              12630 Geotechnik III  
                              12640 Geostatik  
                              12650 Tunnelbau

---

## Modul: 12640 Geostatik

2. Modulkürzel:	020600004	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Christian Moormann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hermann Schad</li> <li>• Christian Moormann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung e) Geotechnik (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Geotechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Geotechnik I: Bodenmechanik (Modul 10640)          Geotechnik II: Grundbau (Modul 10750)          Geotechnik III (Modul 12630)</p>		
12. Lernziele:	<p>In der Geotechnik werden Berufsanfänger zunehmend häufig mit der Durchführung numerischer Berechnungen konfrontiert. Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Grundlagen der</p>		



gängigen numerischen Verfahren. Ihnen sind die Notwendigkeiten zum kritischen Umgang mit den Berechnungsergebnissen einschlägiger Computerprogramme und zu deren Plausibilitätsprüfung mit Hilfe einfacher analytischer Ansätzen bewusst. Mit der Fähigkeit, Chancen und Risiken nichtlinearer Verfahren richtig einzuschätzen, haben die Studierenden wichtige Grundlagen für wissenschaftliches Arbeiten in der Geotechnik erworben.

In der Lehrveranstaltung „FE-Anwendungen in der Geotechnik“ erhalten die Studierenden Einblicke in die konkrete Anwendung der Methode der Finiten Elemente auf Probleme aus der geotechnischen Praxis.

Basis jeder numerischen Berechnung ist eine vertiefte Kenntnis über die stoffliche Modellierung des hochgradig nichtlinearen Werkstoffs Boden. Auf Grundlage der in der Lehrveranstaltung „Stoffgesetze in der Geotechnik“ erlernten wichtigen Ansätze zur Beschreibung des Bodenverhaltens erkennen die Studierenden die damit verbundenen Möglichkeiten, Gründungen nach den Erfordernissen von Technik, Kosten, Bauablauf und dynamischen Einwirkungen zu optimieren.

---

13. Inhalt:

Schwerpunkte der Lehrveranstaltung „Numerische Verfahren in der Geotechnik“ sind:

- Mathematische und physikalische Grundlagen
- Theorien der Lamellen- und Gleitkörperverfahren
- Aufbereitung der Plastizitätstheorie für das Charakteristikenverfahren und für Finite Elemente
- Grundlagen der FE-Methode
- Anwendung der FE-Methode für lineare und nichtlineare Spannungs-Verformungs-Probleme
- Sickerströmungen und Fragestellungen der Konsolidation

Die Lehrveranstaltung „FE-Anwendungen in der Geotechnik“ bietet aufbauend auf den theoretischen Inhalten der Lehrveranstaltung „Numerische Verfahren in der Geotechnik“ eine intensive Einführung in die Anwendung der Finiten Elemente Methode (FEM) zur Analyse von Verformungs- und Stabilitätsproblemen in der Geotechnik. Folgende Themen stehen im Mittelpunkt:

- Berücksichtigung komplexer Baugrundverhältnisse
- Ermittlung grundlegender Bodenparameter
- Simulation von Bauabläufen
- Verwendung unterschiedlicher Stoffgesetze
- Interpretation der Berechnungsergebnisse

Die Lehrveranstaltung „Stoffgesetze in der Geotechnik“ beschäftigt sich mit der stofflichen Modellierung des Mehrphasenmediums Boden, im einzelnen:

- Bedeutung von Stoffgesetzen für die Geotechnik
- Merkmale des Bodenverhaltens
- Mathematische Struktur von Stoffgesetzen

- Hierarchie und Bestandteil von Stoffgesetzen
- Stoffgesetze in der Praxis: u.a. Mohr-Coulomb Modell, Nichtlineare Stoffgesetze, hyperbolische Spannungs-Dehnungsbeziehungen, deviatorische und volumetrische Verfestigung, Ein- und Mehrflächenfließmodelle, Hypoplastizität

14. Literatur:	<p>Vorlesungs- und Übungsunterlagen werden über ILIAS bereitgestellt, außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bathe, K.-J.: Finite-Elemente-Methoden, 2. Aufl., Springer, Berlin, 2002</li> <li>• Gussmann, P., Schad, H., Smith, I.: Numerische Verfahren, in: Grundbau-Taschenbuch Teil 1, 6. Aufl., Ernst &amp; Sohn, Berlin, 2001</li> <li>• Potts, D., Zdravkovic, L.: Finite element analysis in geotechnical engineering: theory, Thomas Telford, Reston, USA, 1999</li> <li>• Potts, D., Zdravkovic, L.: Finite element analysis in geotechnical engineering: application, Thomas Telford, Reston, USA, 2001</li> <li>• Chen, W.F., Mizuno, E.: Nonlinear Analysis in Soil Mechanics: Theory and Implementation (Developments in Geotechnical Engineering), Elsevier Science, 1990</li> <li>• Hanisch, J., Katzenbach, R., König, G.: Kombinierte Pfahl-Plattengründungen, Ernst &amp; Sohn, Berlin, 2001</li> <li>• Hettler, A.: Gründung v. Hochbauten, Ernst &amp; Sohn, Berlin, 2000</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 126402 Vorlesung Numerische Verfahren in der Geotechnik</li> <li>• 126403 Vorlesung FE-Anwendungen in der Geotechnik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Numerische Verfahren in der Geotechnik:  Präsenzzeit (2 SWS): 28 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit (2 h pro Präsenzstunde): ca. 56 h  Gesamt: ca. 84 h</p> <p>FE-Anwendungen in der Geotechnik:  Kursteilnahme (3 Tage a 8 h): 24 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit (3 Tage a 8 h): ca. 24 h  Gesamt: ca. 48 h</p> <p>Stoffgesetze in der Geotechnik:  Präsenzzeit (1 SWS): 14 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit (2 h pro Präsenzstunde): ca. 28 h  Gesamt: ca. 42 h</p> <p><b>insgesamt: ca. 174 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12641 Geostatik (PL), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<p>Beamerpräsentationen, Tafelaufschriebe</p> <p>in der Lehrveranstaltung "FE-Anwendungen in der Geotechnik": Übungen am PC</p>
20. Angeboten von:	Institut für Geotechnik

## Modul: 10750 Geotechnik II: Grundbau

2. Modulkürzel:	020600002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Christian Moormann		
9. Dozenten:	Christian Moormann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung e) Geotechnik (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Geotechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Geotechnik I: Bodenmechanik (Modul 10750)		
12. Lernziele:	Den Studierenden ist die spezielle Baugrundsituation in Stuttgart bekannt. Sie wissen um die daraus erwachsenden Schwierigkeiten und Herausforderungen bei der Umsetzung von geotechnischen Großprojekten.		

Mit der geotechnischen Nachweisführung von Stützmauern, von vernagelten Stützkonstruktionen sowie von durch den Einsatz von Geokunststoffen hergestellter "Bewehrter Erde" sind sie vertraut und können diese für einfache Fälle auch durchführen.

Die Studierenden wissen um die Notwendigkeit, strömendes Grundwasser bei der Planung und bei der Bemessung im Grundbau zu berücksichtigen und sind auch in der Lage, dies sachgerecht vorzunehmen.

Den Studierenden sind die bei Flachgründungen grundsätzlich zu führenden Standsicherheitsnachweise geläufig. Sie kennen das Bettungsmodul- und das Steifezifferverfahren zur Berücksichtigung der Baugrund-Tragwerk-Interaktion und haben die Grundlagen dieser Verfahren verstanden.

Die bei Pfahlgründungen und Kombinierten Pfahl-Plattengründungen (KPP) zum Einsatz kommenden verschiedenen Pfahlsysteme sind den Studierenden im Hinblick auf Herstellungs- und Bemessungsverfahren bekannt. Sie haben die Pfahlprobelastung als Verfahren zur versuchstechnischen Bestimmung der Pfahltragfähigkeit kennen gelernt.

Sie kennen verschiedene Verbau- und Stützwandsysteme, die bei der Herstellung tiefer Baugruben zum Einsatz kommen und können sowohl einfach, als auch mehrfach gestützte oder verankerte Verbauwände auch unter Berücksichtigung von Wasserdrücken bemessen.

Mit den Typen und Herstellungsverfahren ausgewählter geotechnischer Spezialverfahren wie Verankerungen, Zugpfählen und Injektionen sind Sie vertraut.

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in die möglichen Versagenmechanismen bei Böschungen und Geländesprüngen. Sie kennen verschiedene Methoden zur Böschungssicherung.

Sie haben grundlegende Einblicke in die Besonderheiten des Erd- und des Dammbaus sowie in gängige geotechnische Messverfahren erhalten und sind in der Lage, diese als Basis für weiterführende Lehrveranstaltungen zu nutzen. Erste Einblicke in die Anwendung numerischer Verfahren in der Geotechnik erleichtern den Studierenden den vertieften Einstieg in diese Thematik in weiterführenden Lehrveranstaltungen des Masterstudiums.

Die Studierenden sind in der Lage, elementare grundbautechnische Konzepte und Nachweisverfahren problemspezifisch anzuwenden. Die vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten haben bei Ihnen die Grundlagen für das vertiefte Verständnis komplexerer grundbaulicher Konzepte gelegt.

---

13. Inhalt:

- Baugrundsituation in Stuttgart: Schwierigkeiten und Herausforderung bei geotechnischen Großprojekten
- Entwurf und Berechnung von Stützmauern
- Vernagelung
- Bewehrte Erde, Einsatz von Geokunststoffen
- Berücksichtigung von strömendem Grundwasser bei der Planung und Bemessung
- Flachgründungen: Bettungsmodul-/ Steifezifferverfahren
- Pfahlgründungen I: Systeme, Herstellung

- Pfahlgründungen II: Bemessung, Probelastung
- Kombinierte Pfahl-Plattengründungen (KPP)
- Baugrundverbesserungsverfahren
- Standsicherheit von Böschungen
- Böschungen II: Methoden der Böschungssicherung
- Erd- und Dammbau
- Tiefe Baugruben I: Verbauwände und Stützsysteme
- Tiefe Baugruben II: Entwurf und Berechnung einfach gestützter Verbauwände
- Tiefe Baugruben III: Entwurf und Berechnung mehrfach gestützter Verbauwände / Unterfangungen
- Verankerungen und Zugpfähle
- Injektionen und geotechnische Spezialverfahren
- Geotechnische Messverfahren, Beobachtungsmethoden
- Numerische Verfahren in der Geotechnik und Sonderthemen, Einführung Master

---

14. Literatur:	<p>Vorlesungs- und Übungsunterlagen werden über ILIAS bereitgestellt, außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lang, H.-J., Huder, J., Amann, P., Puzrin, A.M.: Bodenmechanik und Grundbau, 9. Aufl., Springer, Berlin, 2010</li> <li>• Witt, K.J. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch Teil 1 bis 3, 7. Aufl., Ernst &amp; Sohn, Berlin, 2009</li> <li>• Kempfert, H.G., Raithel, M.: Bodenmechanik und Grundbau - Band 2: Grundbau, 2. Aufl., Beuth Verlag, 2009</li> <li>• Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben EAB, 5. Aufl., Ernst &amp; Sohn, Berlin, 2011</li> <li>• Empfehlungen des Arbeitskreises Pfähle EA Pfähle, 2. Aufl., Ernst &amp; Sohn, Berlin, 2012</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107501 Vorlesung Geotechnik II: Grundbau</li> <li>• 107502 Übung Geotechnik II: Grundbau</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit (5 SWS): 70 h                  Selbststudium / Nacharbeitszeit (1,5 h pro Präsenzstunde): ca. 105 h  <b>Gesamt: ca. 175 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10751 Geotechnik II: Grundbau (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Teil 1: 30 Minuten, ohne Hilfsmittel Teil 2: 90 Minuten, mit zugelassenen Hilfsmitteln</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, 6 Hausübungen, 2 Kolloquien und die Teilnahme an vier Vorträgen im Rahmen des Geotechnik-Seminars</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12630 Geotechnik III</li> <li>• 12640 Geostatik</li> <li>• 23800 Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen</li> <li>• 38290 Geotechnischer Entwurf (Projektseminar)</li> <li>• 12650 Tunnelbau</li> <li>• 38280 Erd- und Dammbau, Geokunststoffe</li> </ul>
19. Medienform:	Beamerpräsentationen, Tafelaufschriebe
20. Angeboten von:	Institut für Geotechnik

---

## Modul: 12630 Geotechnik III

2. Modulkürzel:	020600005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Christian Moormann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Christian Moormann</li> <li>• Bernd Zweschper</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung e) Geotechnik (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Geotechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Geotechnik I: Bodenmechanik (Modul 10640)          Geotechnik II: Grundbau (Modul 10750)</p>		
12. Lernziele:	<p>Aufbauend auf den Grundlagen der Module „Geotechnik I: Bodenmechanik“ und „Geotechnik II: Grundbau“ sind die Studierenden in der Lage, auch komplexere, praxisnahe Aufgabenstellungen des</p>		

Grundbaus zu erfassen und die im Einzelfall richtigen Methoden zur Problemlösung anzuwenden.  
Sie kennen die grundsätzlichen Unterschiede in den mechanischen Eigenschaften von Fest- und Lockergesteinen sowie ihre genetisch bedingten Ursachen. Sie sind im Stande, Sicherheitsbetrachtungen am abgleitenden Felskeil anzustellen und den Einfluss des Kluftwassers dabei zu berücksichtigen.

---

13. Inhalt:

Bodenmechanik II:

- normal- und überkonsolidierte Böden
- undrained Scherfestigkeit
- Mechanik von Erdströmen
- Erddruck III
- Kriechen von Böden

Grundbau II:

- Tiefe Baugruben IV
- Pfahlgründungen IV
- Baugrundverbesserungsverfahren II
- Injektionen und geotechnische Spezialverfahren

Felsmechanik:

- Gefügemodelle
  - Festigkeitshypothesen
  - Stoffgesetze
  - Berechnungsverfahren
  - Primärspannungen
  - hydraulische Probleme im Fels
  - Erkundung und Versuchstechnik
- 

14. Literatur:

Vorlesungs- und Übungsunterlagen werden über ILIAS bereitgestellt, außerdem:

- Kolymbas, D.: Geotechnik - Bodenmechanik und Grundbau, Springer, Berlin, 1997
  - Lang, H.-J., Huder, J., Amann, P., Puzrin, A.M.: Bodenmechanik und Grundbau, 9. Aufl., Springer, Berlin, 2010
  - Witt, K.J. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch Teile 1 bis 3, 7. Aufl., Ernst & Sohn, Berlin, 2009
  - Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufereinfassungen EAU 2009, 10. Aufl., Ernst & Sohn, Berlin, 2009
  - Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben EAB, 5. Aufl., Ernst & Sohn, Berlin 2011
  - Empfehlungen des Arbeitskreises Pfähle EA Pfähle, 2. Aufl., Ernst & Sohn, Berlin, 2012
  - Hanisch, J., Katzenbach, R., König, G.: Kombinierte Pfahl-Plattengründungen, Ernst & Sohn, Berlin, 2001
  - Wittke, W.: Felsmechanik, Springer, Berlin, 1984
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 126301 Vorlesung Geotechnik III
  - 126302 Vorlesung Bodenmechanik II
  - 126303 Übung Bodenmechanik II
  - 126304 Vorlesung Felsmechanik
  - 126305 Übung Felsmechanik
  - 126306 Vorlesung Grundbau II
  - 126307 Übung Grundbau II
  - 126308 Tutorium Kompaktkurs
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Bodenmechanik II: Präsenzzeit (1 SWS): 14 h Selbststudium / Nacharbeitszeit (2 h pro Präsenzstunde): ca. 28 h Gesamt: ca. 42 h</p> <p>Felsmechanik: Präsenzzeit (2 SWS): 28 h Selbststudium / Nacharbeitszeit (2 h pro Präsenzstunde): ca. 56 h Gesamt: ca. 84 h</p> <p>Grundbau II: Präsenzzeit (1 SWS): 14 h Selbststudium / Nacharbeitszeit (2 h pro Präsenzstunde): ca. 28 h Gesamt: ca. 42 h</p> <p><b>insgesamt: ca. 168 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12631 Geotechnik III (PL), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li></ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 38290 Geotechnischer Entwurf (Projektseminar)</li><li>• 12640 Geostatik</li></ul>
19. Medienform:	Beamerpräsentationen, Tafelaufschriebe
20. Angeboten von:	Institut für Geotechnik



## Modul: 12650 Tunnelbau

2. Modulkürzel:	020600006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Christian Moormann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Christian Moormann</li> <li>• Claus-Dieter Hauck</li> <li>• Christian Wawrzyniak</li> <li>• Peter-Michael Mayer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung e) Geotechnik (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Geotechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;e) Geotechnik --&gt;e) Geotechnik Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Geotechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Geotechnik I: Bodenmechanik          Geotechnik II: Grundbau</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind mit den Grundbegriffen des Tunnelbaus vertraut und können diese richtig anwenden. Sie haben an Beispielen</p>		

aus der Baupraxis gelernt, welche Phasen bei der Umsetzung von Tunnelbauprojekten von Bedeutung sind und mit welchen technischen Ausrüstungen moderne Tunnelbauwerke auch aus Sicherheitsgründen ausgestattet werden.

Das grundsätzliche Tragverhalten des Gebirges beim Auffahren unterirdischer Hohlräume ist ihnen vertraut. Die zentrale Bedeutung dieser Kenntnis für die Bemessung von Tunnelbauwerken ist ihnen bewusst.

Einblicke in die Grundlagen der Tunnelstatik und in grundsätzliche Bemessungsverfahren

des Tunnelbaus haben sie erhalten.

Sie wissen um die gängigen Tunnelbauweisen, ihre jeweiligen Besonderheiten und Anwendungsgrenzen und haben verschiedene Sicherungsmaßnahmen kennen gelernt, die beim Auffahren von Tunneln zum Einsatz kommen.

Die Grundlagen der Messtechnik und Messmethoden in der geotechnischen Praxis haben sie kennen gelernt. Sie wissen um die Bedeutung der Beobachtungsmethode im Tunnelbau und anderen Bereichen der Geotechnik. Baugrunderkundung, Validierung von Berechnungsergebnissen, Beweissicherung, Qualitätssicherung und Steuerung von Bauabläufen sind ihnen als wichtige Anwendungsfelder geotechnischer Messtechnik geläufig.

---

13. Inhalt:

- Grundlagen des Tunnelbaus, Tunnelbauweisen
- Herstellung von Tunneln in offener und in geschlossener Bauweise
- Ausführungsgrundlagen von Tunneln in geschlossener Bauweise,
- Sicherungsverfahren, Ausbau und Auskleidung
- Sprengvortrieb, Spritzbetonbauweise (NÖT), Messervortrieb, Tunnelbohrmaschinen, Schildmaschinen, Rohrvortrieb
- Entwurf der Tunnelbauwerke, Auswirkungen des Tunnelbaus
- Tunnelausrüstung
- Tunnelstatik: Ortsbruststabilität, Setzungsmulde, Schnittkräfte in der Tunnelschale
- Messinstrumente und -verfahren:
- Beobachten an Böschungen
- Setzungen und Setzungsunterschiede
- Pfähle und Probelastungen
- Verdichten im Erdbau
- Erddruckmessungen
- Grundwasserbeobachtungen

---

14. Literatur:

Skripte und Übungsunterlagen werden in der Vorlesung ausgegeben, außerdem:

- Müller-Salzburg, L.: Der Felsbau, Bd. 3, Tunnelbau, Enke, Stuttgart, 1978
- Maidl, B.: Handbuch des Tunnel- und Stollenbaus, Bd. 1, 2. Aufl., Glückauf, Essen, 2004
- DGGT: Taschenbuch für den Tunnelbau (Jahresbände seit 1977), Glückauf, Essen
- Kolymbas, D.: Geotechnik - Tunnelbau und Tunnelmechanik, Springer, Berlin, 1997
- Wittke, W.: Felsmechanik, Springer, Berlin, 1984
- E DIN 4107-1:2005 Geotechnische Messungen - Teil 1: Grundlagen, Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth, Berlin, 2005
- Linkwitz, K.: Messtechnische Überwachung von Hängen, Böschungen und Stützmauern, in: Grundbau-Taschenbuch Teil 2, 6. Auflage, Ernst & Sohn, Berlin, 2001
- Fecker, E.: Geotechnische Messgeräte und Feldversuche im Fels, Ferdinand Enke, Stuttgart, 1997

- Hanna, T.H.: Field Instrumentation in Geotechnical Engineering, Trans Tech Publications, Clausthal-Zellerfeld, 1985
  - Deutsche Gesellschaft für Geotechnik, AK 2.1: Empfehlungen für statische und dynamische Pfahlprüfungen, 1998
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 126501 Vorlesung Tunnelbau
  - 126502 Vorlesung Entwurf und Ausrüstung von Tunneln
  - 126503 Vorlesung Tunnelbaustatik
  - 126504 Übung Tunnelbaustatik
  - 126505 Vorlesung Maschinelles Tunnelbau
  - 126506 Vorlesung Bergmännischer Tunnelbau
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: ca. 52,5 h  
Selbststudium: ca. 127,5 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

12651 Tunnelbau (PL), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5252 e) Geotechnik Wahl

---

---

## **5260 f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und - konstruktion möglich)**

---

Zugeordnete Module: 5261 f) Holzbau Pflicht

---

## 5261 f) Holzbau Pflicht

---

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: 37050 Arbeitssicherheit im Baubetrieb

2. Modulkürzel:	020200540	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	Michael Aldinger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer</p>		

	<p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ Hauptfach Bautechnik --&gt;Baubetrieb --&gt;Wahlcontainer</p> <p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;c) Baubetrieb --&gt;c) Techn. Ausbau Wahl</p> <p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht</p> <p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer</p> <p>→</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p> <p>→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Baubetrieb -- &gt;Wahlcontainer</p> <p>→</p>
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 Rechtsverordnungen sowie 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldinger, Michael: Manuskript Arbeitssicherheit (wird jährlich aktualisiert)</li> <li>• Info CD der BG BAU</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	370501 Vorlesung und Übung Arbeitssicherheit im Baubetrieb
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: ca. 20 h</li> <li>• Selbststudium und Exkursion: ca. 40 h</li> <li>• Vor-/Nachbereitung, Übungen: ca. 30 h</li> </ul>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37051 Arbeitssicherheit im Baubetrieb (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0



18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Institut für Baubetriebslehre

---

## Modul: 12540 CAD/CAM im Stahlbau

2. Modulkürzel:	20700103	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann	
9. Dozenten:		Ulrike Kuhlmann	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach</p>		

- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Wahl)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Fertigungstechnik -->Pflichtcontainer Fertigungstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Hauptfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Wahl)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Fertigungstechnik -->Pflichtcontainer Fertigungstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer
-

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  
 → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF  
 Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
 →

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:	<p>Inhalt der Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung</li> <li>• Grundsätze für das Konstruieren mit CAD-Systemen</li> <li>• Grundlagen des Renderings</li> <li>• Planungs- und Fertigungsablauf im Stahlbauunternehmen</li> <li>• Grundlagen der Stahlbau-Modellierung</li> <li>• Datenaustausch/Schnittstellen</li> </ul> <p>Inhalt der Übung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzerführung</li> <li>• Grundfunktionen von AutoCAD</li> <li>• Volumenbearbeitung in AutoCAD</li> <li>• Rendering in AutoCAD</li> </ul>
14. Literatur:	Skript AutoCAD
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 125401 Vorlesung CAD/CAM im Stahlbau</li> <li>• 125402 Übung CAD/CAM im Stahlbau</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:70 h      Selbststudium:20 h      Gesamt: 190 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12541 CAD/CAM im Stahlbau (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Unbenotete Studienleistung als Vorleistung (USL-V): Hausübung</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung, 60 Min., Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung & Übung am PC
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Entwurf

## Modul: 33520 Grundlagen der Holzbearbeitungstechnologie

2. Modulkürzel:	073310025	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof. Uwe Heisel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hans Dietz</li> <li>• Marco Schneider</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Teil 1:</p> <p>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 Holzspannung. 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</p>		

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 Maschinenteknik. 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 Maschinenteknik. 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 Holz Trocknung, 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

Medienmix, Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips

20. Angeboten von:

## Modul: 12550 Holzbaukonstruktionen

2. Modulkürzel:	020700104	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung f) Holzbau (Nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und Konstruktion) (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Holzbau Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p>		

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→

---

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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Holz als Werkstoff (Materialaufbau, Anisotropie, Physikalische und Mechanische Eigenschaften, Streuung der Eigenschaften)</li><li>• Hygroskopizität und Kriechen des Holzes</li><li>• Bemessung von Bauteilen</li><li>• Verbindungen im Holzbau (Nachgiebigkeit und Bemessung)</li><li>• Zusammengesetzte Holzquerschnitte und Holz-Beton-Verbund</li><li>• Bemessung von Scheiben aus HWS für die Aussteifung von Bauwerken</li><li>• Auflager, Anschlüsse und Verstärkungen im Holzhausbau</li><li>• Baulicher und Chemischer Holzschutz</li><li>• Bauphysikalische Besonderheiten des Holzes</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript zur Vorlesung und zur Übung.</li></ul>

---



- STEP (Structural Timber Education Program) 1: Holzbauwerke: Bemessung und Baustoffe. Fachverlag Holz, 1995, Düsseldorf.
- Holzbau-Taschenbuch: Bemessungsbeispiele nach DIN 1052. Ernst&Sohn, 2004, Berlin.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 125501 Vorlesung Holzbaukonstruktion</li> <li>• 125502 Übung Holzbaukonstruktion</li> </ul>
--------------------------------------	--

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h
	Selbststudium: 56 h
	Gesamt: 84 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:	12551 Holzbaukonstruktionen (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.
---------------------------------	---

---

18. Grundlage für ... :	12560 Ingenieurholzbau
-------------------------	------------------------

---

19. Medienform:	Tafel, Overhead, PowerPoint, Film
-----------------	-----------------------------------

---

20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Entwurf
--------------------	---------------------------------------

---

## Modul: 12560 Ingenieurholzbau

2. Modulkürzel:	020700105	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann	
9. Dozenten:		Ulrike Kuhlmann	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung f) Holzbau (Nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und Konstruktion) (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Holzbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p>		

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester  
 → Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester  
 → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester  
 → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
 → Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
 → Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
 → Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
 → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester  
 → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
 →

---

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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebtechnik und Herstellung von BS-Holz und Holzwerkstoffen: Stand der Technik und Norm.</li> <li>• Weitgespannte Tragwerke aus Holz</li> <li>• Fachwerkkonstruktionen</li> <li>• Aussteifungen, Wind- und Stabilisierungsverbände</li> <li>• Spezielle Stabilitätsprobleme des Ingenieurholzbau</li> <li>• Auflager, Anschlüsse und Verstärkungen im Ingenieurholzbau</li> <li>• Holzbrücken inklusive Ermüdungsnachweis</li> <li>• Transport und Montage von Holzbauwerken</li> <li>• Brandschutz im Holzbau</li> <li>• Anwendung von Holz in Erdbebengebiete</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung und zur Übung;</li> </ul>

---

- STEP (Structural Timber education Program) 2: Holzbauwerke: Bauteile, Konstruktionen, Details. Fachverlag Holz, 1995, Düsseldorf.
- H. Neuhaus.: Lehrbuch des Ingenieurholzbau. Teubner, 1994, Stuttgart.
- S. Thelandersson u. A.: Timber Engineering. John Wiley & 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), schriftliche Prüfung, 60 Min.,  
Gewichtung: 1.0, Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der  
Prüfungen.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Tafel, Overhead, PowerPoint, Film

---

20. Angeboten von:

Institut für Konstruktion und Entwurf

---

## Modul: 12570 Temporäre Bauten

2. Modulkürzel:	020700106	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung f) Holzbau (Nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und Konstruktion) (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Holzbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p>		

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF  
Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF  
Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→

---

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 & 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), Sonstiges, 30 Min., Gewichtung: 1.0, 25- bis 30-minütige Präsentationsprüfung mit Handout Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, PowerPoint		
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Entwurf		

## Modul: 12580 Vortragsseminar Bauwerke und Bauweisen

2. Modulkürzel:	020700108	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	Ulrike Kuhlmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung f) Holzbau (Nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und Konstruktion) (*Derzeit noch nicht im Angebot*) --&gt;Holzbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p>		



- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer  
→
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester  
→ hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
→

---

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), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Studienleistung: Abgabe Seminararbeit und Vortrag Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Overhead, Powerpoint		
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Entwurf		

## 5270 g) Vermessungswesen

---

Zugeordnete Module:   5271   g) Vermessungswesen Pflicht  
                              5272   g) Vermessungswesen Wahl

---

## 5271 g) Vermessungswesen Pflicht

---

Zugeordnete Module:   10690 Geodäsie im Bauwesen  
                              13150 Erfassung und Verwaltung von Planungsdaten und Statistik  
                              19810 Statistik und Fehlerlehre

---

## Modul: 13150 Erfassung und Verwaltung von Planungsdaten und Statistik

2. Modulkürzel:	062300066	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Martin Metzner	
9. Dozenten:		Martin Metzner	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik I / II		
12. Lernziele:	<p><b>Erfassung und Verwaltung von Planungsdaten:</b></p> <p>Die Studierenden besitzen einen Überblick über die verschiedenen Koordinatensysteme, Projektionen und Referenzflächen, die in der Geodäsie für die Kartendarstellung genutzt werden. Sie können</p>		

grundlegende Methoden der primären und sekundären Datenerfassung anwenden. Die Studierenden kennen die Methoden zur Erfassung von Planungsdaten sowie deren Möglichkeiten zur Integration in Geoinformationssysteme und können diese hinsichtlich Qualität und Einsatzmöglichkeiten beurteilen.

**Statistik:**

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden statistischen Werkzeuge und Methoden. Die theoretischen Konzepte von Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable und Stichprobenverteilung werden verstanden und können entsprechend eingeordnet werden. Die Studierenden sind in der Lage, die statistischen Eigenschaften von Messgrößen und hieraus abgeleiteten Informationen bestimmen zu können. Darüber hinaus beherrschen sie die grundlegenden Methoden der Bewertung von Mess- und Untersuchungsergebnissen, wie z.B. Signifikanztests.

---

13. Inhalt:

Erfassung und Verwaltung von Planungsdaten

- Koordinatensysteme und Projektionen: Referenzflächen für die Erde; Koordinatensysteme und Geodätisches Datum;
- Koordinatentransformationen: Umrechnungen zwischen Koordinatensystemen; Transformationen zwischen Koordinatensystemen / Geodätischen Daten
- Primäre Erfassungsmethoden: Terrestrische Vermessung; Satellitengestützte Positionsbestimmung; Erfassung mittels Photogrammetrie, Laserscanner, Fernerkundung; Sekundäre Erfassungsmethoden: Kartographie; Digitalisieren und Datenimport
- Geodaten und GIS: Verarbeitung und -verwaltung; Analyse; Visualisierung; GIS-Anwendungen in Immobilienwirtschaft und Immobilientechnik;
- Geodatenmarkt: Informationskette; Geodateninfrastrukturen; Informationsqualität; Metadaten;
- Datenkosten

Statistik:

- deskriptive Statistik: Mittelwert, Erwartungswert, Standardabweichung, Varianz, Darstellung und Interpretation statistischer Daten
- Varianz-/Kovarianzfortpflanzung: zufällige und systematische Varianzanteile sowie deren Modellierung
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, theoretische Verteilungsfunktionen: Binomialverteilung, hypergeometrische Verteilung, Poisson-, Exponential-, Erlang-k, Normal-, Fisher-, Student- und Chi<sup>2</sup>-Verteilung
- schließende Statistik: Konfidenzintervalle, Hypothesentests

---

14. Literatur:

- Bill, Ralf: Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Band 1: Hardware, Software und Daten; 4. Auflage. Heidelberg: Wichmann, 1999.
- Lange de, Norbert: Geoinformatik in Theorie und Praxis. Berlin: Springer, 2002.
- Resnick, Boris, Bill, Ralf: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich, Wichmann; Auflage: 2. A., Wichmann, 2003
- Witte, Bertold: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, Wichmann, 2006

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Benning, Wilhelm: Statistik in Geodäsie, Geoinformation und Bauwesen, Wichmann, 2002</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 131501 Vorlesung Erfassung und Verwaltung von Planungsdaten und Statistik</li><li>• 131502 Übung Erfassung und Verwaltung von Planungsdaten und Statistik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13151 Erfassung und Verwaltung von Planungsdaten und Statistik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: anerkannte Übungsleistungen
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Ingenieurgeodäsie Stuttgart

---

## Modul: 10690 Geodäsie im Bauwesen

2. Modulkürzel:	062300061	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Martin Metzner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Metzner</li> <li>• Aiham Hassan</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik I, II		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau der Geodätischen Koordinatensysteme und Projektionen.</p> <p>Sie kennen die Möglichkeiten zur Beurteilung der Qualität von Messergebnissen und können grundlegende Methoden zur primären Datenerfassung anwenden. Die Studierenden kennen die Bedeutung der</p>		



Geometrie im Bauprozess und können die Methoden der Geodätischen Messtechnik und Datenerfassung beurteilen.

---

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinatensysteme und Projektionen</li> <li>• Koordinatentransformationen und -umrechnungen</li> <li>• Zufällige und systematische Fehleranteile</li> <li>• Fehlerfortpflanzung</li> <li>• Toleranzen und Standardabweichungen</li> <li>• Geometriebezogene Qualitätsparameter im Bauprozess</li> <li>• Geodätische Messtechnik (primäre Datenerfassung)</li> <li>• Erfassung von Punkten:</li> <li>• Terrestrische Methoden: Lage- und Höhenmessung,</li> <li>• Berechnungsmethoden</li> <li>• Satellitengestützte Methoden: GPS und Galileo</li> <li>• Erfassung von Flächen und 3D-Objekten:</li> <li>• Laserscanning, Photogrammetrie</li> <li>• Sekundäre Datenerfassung</li> <li>• Kartografie als Grundlage</li> <li>• Digitalisieren</li> <li>• Datenimport</li> <li>• Bauprozessbegleitende Informationskette</li> </ul>
14. Literatur:	<p>Vorlesungsskript ist vorhanden, zusätzliche Lehrveranstaltungsrelevante Fachbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Witte, Berthold; Schmidt, Huber: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. Wittwer, Stuttgart, 1995.</li> <li>• Kahmen, Heribert: Angewandte Geodäsie: Vermessungskunde. Walter de Gruyter, Berlin - New York, 2006.</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106901 Vorlesung Geodäsie im Bauwesen</li> <li>• 106902 Übungen Geodäsie im Bauwesen</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 50h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130h</p> <p><b>Gesamt: 180 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10691 Geodäsie im Bauwesen (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: anerkannte Übungsleistungen in 7 Präsenzübungen inkl. jeweiliger schriftlicher Ausarbeitung</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Ingenieurgeodäsie Stuttgart

## Modul: 19810 Statistik und Fehlerlehre

2. Modulkürzel:	062300002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Volker Schwieger		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volker Schwieger</li> <li>• Jinyue Wang</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik I		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Statistik und Fehlerlehre und sind in der Lage sie auf Problemstellungen in der Geodäsie im Allgemeinen sowie in der Messtechnik im Speziellen anzuwenden.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete und stetige Zufallsgrößen,</li> </ul>		

- Häufigkeitsfunktion und Wahrscheinlichkeitsdichte, Summenhäufigkeitsfunktion und Verteilungsfunktion,
- Mittelwert und Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung,
- zwei- und n-dimensionale Zufallsvektoren,
- Kovarianzmatrix und Korrelationskoeffizient,
- Fehlerfortpflanzung, Kovarianzfortpflanzung,
- Anwendung der Kovarianzfortpflanzung auf die Messtechnik
- Normalverteilung , der zentrale Grenzwertsatz,
- synthetische Kovarianzmatrix,
- #2-Verteilung, t-Verteilung, F-Verteilung,
- Konfidenzbereich, Konfidenzellipse und Konfidenzhyperellipsoid,
- # Normalverteilter Zufallsvektor, 2- und n-dimensionale Normalverteilung,
- # Statistische Tests, Grundzüge der Testtheorie,
- Signifikanztests für die Differenz zweier Zufallsvariablen,
- Signifikanztests für den Vergleich von Standardabweichungen und Korrelationskoeffizienten,
- Tests auf Normalverteilung, Schiefe und Exzess einer Verteilung,
- Verteilungsunabhängige Testverfahren,
- Anwendung der Testverfahren in der Messtechnik

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jäger, R., Müller, T., Saler, H., Schwäble, R. (2005): Klassische und robuste Ausgleichungsverfahren. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg.</li> <li>• Niemeier, W. (2008): Ausgleichungsrechnung. Verlag Walter de Gruyter, Berlin, New York.</li> <li>• Sachs, L., Hedderich, J. (2009): Angewandte Statistik. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 198101 Vorlesung Statistik und Fehlerlehre</li> <li>• 198102 Übung Statistik und Fehlerlehre</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamtzeit: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	19811 Statistik und Fehlerlehre (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Hausübungen
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 19800 Messtechnik II für Geodäsie</li> <li>• 19820 Ausgleichungsrechnung</li> <li>• 19830 Grundlagen der Navigation und Fernerkundung</li> <li>• 19850 Ingenieurgeodäsie</li> <li>• 19900 Integriertes Projekt</li> </ul>
19. Medienform:	Tafel, Laptop + Beamer, Rechenübungen
20. Angeboten von:	

---

## 5272 g) Vermessungswesen Wahl

---

Zugeordnete Module:	12660	Integriertes Projekt für Technikpädagogen
	12670	Ingenieurgeodäsie im Bauprozess
	12680	Ingenieurgeodätische Mess- und Auswertemethoden
	12690	Geoinformatik für Technikpädagogen
	19820	Ausgleichsrechnung
	19870	Amtliches Vermessungswesen und Neuordnung im ländlichen Raum
	19880	Grundzüge der Rechtswissenschaft

---

## Modul: 19870 Amtliches Vermessungswesen und Neuordnung im ländlichen Raum

2. Modulkürzel:	062000153	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Nicolaas Sneeuw		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Günther Steudle</li> <li>• Christian Helfert</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g) Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g) Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g) Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g) Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	-		
12. Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage Aufgaben und Verfahren des amtlichen Vermessungswesens, des Liegenschaftskatasters und der Flurneuordnung nachzuvollziehen und in Ihrer Bedeutung einzuordnen.		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben, Bedeutung, Rechtsgrundlagen und Organisation des amtlichen Vermessungswesens</li><li>• Zweck, Inhalt und Führung des Liegenschaftskatasters; Liegenschaftsvermessungen, Abmarkung,</li><li>• Durchführung von Liegenschaftsvermessungen einschließlich „SAPOS“-Einsatz.</li><li>• Grundlagen ALKIS, Grundbuch</li><li>• Entstehung und Veränderung der Strukturen im ländlichen Raum, Strukturängel,</li><li>• Verfahrensarten nach dem Flurbereinigungsgesetz,</li><li>• Grundzüge des Ablaufs eines Flurneuordnungsverfahrens: Grundlagen der Flurbereinigung, Bestandserhebung/Wertermittlung, Neugestaltung des Gebietes, Ausbau der gemeinschaftlichen Anlagen, Abschluss des Verfahrens, Kosten und Finanzierung.</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skripten zu den Vorlesungen</li><li>• E. Batz: Neuordnung des ländlichen Raumes. Verlag Konrad Wittwer, 1990.</li><li>• G. Henkel: Der ländliche Raum. Teubner Verlag, Studienbücher der Geografie, 2004.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 198701 Vorlesung Amtliches Vermessungswesen und Liegenschaftskataster</li><li>• 198702 Vorlesung Neuordnung im ländlichen Raum</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 32 h Selbststudium: 58 h <b>Gesamtzeit: 90 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 19871 Amtliches Vermessungswesen und Liegenschaftskataster (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 67.0</li><li>• 19872 Neuordnung im ländlichen Raum (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 33.0</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Laptop + Beamer
20. Angeboten von:	

## Modul: 19820 Ausgleichsrechnung

2. Modulkürzel:	062200103	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dieter Fritsch		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieter Fritsch</li> <li>• Friedrich Wilhelm Krumm</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistik und Fehlerlehre		
12. Lernziele:	Die Studierenden können selbständig entscheiden, welche funktionalen und stochastischen Modelle zur Ausgleichung/Parameterschätzung inkonsistenter Beobachtungen aus den verschiedenen Disziplinen der Geodäsie & Geoinformatik zweckmäßig eingesetzt werden. Sie sind in		

der Lage, die Qualität des Ausgleichungsergebnisses zu analysieren und zu beschreiben sowie durch statistische Testverfahren zu überwachen.

13. Inhalt:

**Ausgleichsrechnung I**

Grundlagen der linearen Algebra und Matrizenrechnung, direkte und indirekte Gleichungslöser, Einführung in die lineare Schätztheorie, Schätzung nach der Methode der kleinsten Quadrate (ungewichtet und gewichtet) einschließlich geometrischer Interpretation, beste lineare unverzerrte Schätzer, Parametrisches Modell (Gauss-Markoff-Modell, ohne und mit Restriktionen )

**Ausgleichsrechnung II**

Gemischtes Modell (Gauss-Helmert Modell), Bedingtes Modell (Spezialfall des Gauss-Helmert-Modells, Ausgleichung nach Bedingungsgleichungen), Linearisierung nicht-linearer Beobachtungs- und Bedingungsgleichungen, Rangdefekte Probleme, Datumsfestlegungen, S-Transformationen, Netzanalyse und Netzentwurf, Einführung in die Theorie der Hypothesentests, Hypothesentests in linearen Modellen, Zuverlässigkeitsanalyse. Anwendungsbeispiele aus Geodäsie & Geoinformatik

14. Literatur:

- Caspary, W/Wichmann K (2007): Auswertung von Messdaten. Statistische Methoden für Geo- und Ingenieurwissenschaften. Oldenbourg
- Fritsch, D (2008): Ausgleichsrechnung I, II, Skript Universität Stuttgart
- Grafarend, EG/Schaffrin, B (1993): Ausgleichsrechnung in linearen Modellen, BI Wissenschaftsverlag, Mannheim
- Koch, KR (1999): Parameter Estimation and Hypothesis Testing in Linear Models. 2nd updated and enlarged edition, Springer
- Koch KR (1997): Parameterschätzung und Hypothesentests in linearen Modellen. 3. bearbeitete Auflage, Dümmlers, Bonn
- Lay DC (2003): Linear Algebra and its Applications. 3rd edition, Addison-Wesley Publishing Company
- Niemeier, W (2008): Ausgleichsrechnung, de Gruyter, Berlin
- Sneeuw, N/Krumm, F (2011): Lecture Notes Adjustment Theory, Skript Universität Stuttgart
- Strang G (2009): Introduction to Linear Algebra. 4th edition, Wellesley-Cambridge Press
- Teunissen PJG (2003): Adjustment Theory - an introduction. Delft University Press
- Teunissen PJG (2006): Testing theory - an introduction. Delft University Press
- Skripten, e-learning, Matlab

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 198201 Vorlesung Ausgleichsrechnung I
- 198202 Übung Ausgleichsrechnung I
- 198203 Vorlesung Ausgleichsrechnung II
- 198204 Übung Ausgleichsrechnung II

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h  
 Selbststudium: 207 h  
 Gesamtzeit: 270 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

19821 Ausgleichsrechnung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und korrekte Bearbeitung aller Hausübungen

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

Tafel, Beamer, Overhead



20. Angeboten von:

Höhere Geodäsie

---

## Modul: 12690 Geoinformatik für Technikpädagogen

2. Modulkürzel:	062200302	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dieter Fritsch		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieter Fritsch</li> <li>• Volker Walter</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik I + II		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Techniken zur Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation von raumbezogenen Daten. Die Studenten sind in der Lage, zu einem vorgegebenen Problem die notwendigen Datengrundlagen zu erfassen und mit Hilfe von geometrischen, topologischen und thematischen Datenstrukturen</p>		

zu modellieren. Weiterhin haben sie theoretische Kenntnisse über raumbezogenen Zugriffstrukturen und Analysemethoden und können diese auch praktisch umsetzen.

---

13. Inhalt:	Einführung in Geo-Informationssysteme, Anwendungen von Geo-Informationssystemen, Datenerfassung (Methoden, Quellen, Hardware, Interaktion, Datentypen, Datenstrukturen, Bedeutung der einzelnen Datenquellen), Geometrisches Modellieren, Topologisches Modellieren, Thematisches Modellieren, Datenverwaltung (Dateisysteme, Datenbanksysteme, Datenmodelle), Repräsentationsschemata, Statische und dynamische Zugriffs- und Speicherstrukturen für alphanumerische, Raster- und Vektordaten, Geometrische Analysealgorithmen, Linienglättungsalgorithmen, Triangulation und Interpolation, Raster/Vektor und Vektor/Raster-Konvertierungsalgorithmen
14. Literatur:	Ralf Bill: Grundlagen der Geo-Informationssysteme Band 1: Hardware, Software und Daten. 4. Auflage, Wichmann Verlag. Ralf Bill: Grundlagen der Geo-Informationssysteme Band 2: Analysen und neue Entwicklungen. 2. Auflage, Wichmann Verlag. Norbert Bartelme: Geoinformatik - Modelle, Strukturen, Funktionen. 3. Auflage, Springer Verlag. Skripte, Übungen mit ArcGIS
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	126901 Vorlesung Geoinformatik für Technikpädagogen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium: 207 h Gesamtzeit: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12691 Geoinformatik für Technikpädagogen I (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Hausübung</li><li>• 12692 Geoinformatik für Technikpädagogen II (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Hausübung</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Für jede Vorlesung wird ein Audio Podcast erstellt und zusätzlich zu den Präsentationsunterlagen zur Verfügung gestellt
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 19880 Grundzüge der Rechtswissenschaft

2. Modulkürzel:	062000156	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Nicolaas Sneeuw		
9. Dozenten:	Rainer Lorz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	-		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls fächerübergreifende Privatrechtskenntnisse. Sie sind in der Lage, Sachverhalte des täglichen Leben sowie Vorgänge aus dem Bereich des Wirtschaftslebens in ihrer rechtlichen Bedeutung und Problemstellung zu beurteilen. Sie verfügen über ein geschärftes Problembewusstsein für die Einordnung juristisch relevanter Vorgänge.</p>		

13. Inhalt:

Im Rahmen 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:

**Literatur**

**1. Gesetzestexte**

- BGB, dtv 5001, 71. Auflage 2013, Euro 5,
- Wichtige Wirtschaftsgesetze, Verlag NWB (Neue Wirtschaftsbriefe), 26. Auflage 2013, EUR 8,90
- HGB, dtv 5002, 54. Auflage 2013, EUR 6,90
- AktG und GmbHG, dtv 5010, 44. Auflage 2012, EUR 5,90

**2. Lehrbücher, Grundrisse etc.**

- Ulrich Eisenhardt, Einführung in das Bürgerliche Recht, 6. Aufl. 2010, UTB, Euro 29,90
- Wolfgang B. Schünemann, Wirtschaftsprivatrecht, 6. Auflage März 2011, UTB 1584 (UTB Lucius & Lucius), Euro 34,90
- Peter Bähr, Grundzüge des Bürgerlichen Rechts, 12. Auflage 2013 (erscheint vorauss. im April 2013, Verlag Vahlen, Euro 23,00
- Eugen Klunzinger, Einführung in das Bürgerliche Recht, 16. Auflage 2013, Verlag Vahlen, Euro 27,90
- Jos Mehrings, Grundzüge des Wirtschaftsprivatrechts, 2. Auflage 2010, Beck/Vahlen, Euro 29,80
- Friedrich K. Schade, Wirtschaftsprivatrecht - Grundlagen des
- Bürgerlichen Rechts sowie des Handels- und Wirtschaftsrechts, 2.Auflage 2009, Kohlhammer, Euro 28,80
- Günter Pottschmidt/Ulrich Rohr, Privatrecht für den Kaufmann, 12. Auflage 2003, Verlag Vahlen, EUR 25,00
- Eugen Klunzinger, Grundzüge des Handelsrechts, 14. Auflage 2011, Verlag Vahlen, EUR 19,80
- Knut W. Lange, Basiswissen Ziviles Wirtschaftsrecht - Ein Lehrbuch für Wirtschaftswissenschaftler, 6. Auflage 2012, Verlag Vahlen, EUR 22,90

**3. Zur Vorbereitung auf die schriftliche Prüfung (Multiple Choice-Klausur)**

- Udo Kornblum/Wolfgang B. Schönemann, Privatrecht für den Bachelor, 12. Auflage 2013 (erscheint vorauss. im April), UTB 1376 (C.F. Müller), EUR 19,95.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 198801 Vorlesung Grundzüge der Rechtswissenschaft

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium: 69 h  
Gesamtzeit: 90 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 19881 Grundzüge der Rechtswissenschaft (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Multiple Choice

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 12670 Ingenieurgeodäsie im Bauprozess

2. Modulkürzel:	062300051	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Volker Schwieger		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volker Schwieger</li> <li>• Aiham Hassan</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Geodäsie im Bauwesen, Statistik und Fehlerlehre		
12. Lernziele:	Die Studierenden können Mess- und Auswerteverfahren bezogen auf ingenieurgeodätische Aufgaben innerhalb von Bauprozessen bewerten und einsetzen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Definitionen der Ingenieurgeodäsie,</li> <li>• Phasen eines Bauprojektes, bauprozessbegleitende Informationskette</li> </ul>		

- Genauigkeitsangaben im Baubereich, Toleranz vs. Standardabweichung und Messunsicherheit (GUM)
  - Flächen- und Volumenberechnung, Erdmassenberechnung
  - Einfache Absteckungsverfahren
  - Einrechnung und Absteckung von Bauwerksachsen, Sondernetze
  - Trasseneinrechnung (Fahr-dynamische Grundlagen Entwurfselemente im Lage- und Höhenplan, Pfeilhöhenverfahren)
  - Absteckung für Straßen- und Bahntrassen
  - Tunnelabsteckung, Kreismessung
  - Kalibrierung von Nivellierlatten und -systemen
  - Feinnivellement, digitales Nivellier und Codelatten,
  - Präzise trigonometrische Höhenübertragung, gegenseitig-gleichzeitig Zenitwinkelmessung, Bestimmung des Refraktionskoeffizienten
- 

14. Literatur:

- Deumlich, F., Staiger, R.: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik (9. Aufl.). Heidelberg, Wichmann, 2002.
  - Joeckel, R., Stober, M., Huep, W.: Elektronische Entfernung- und Richtungsmessung. Stuttgart, Wittwer, 2008.
  - Kahmen, Heribert: Vermessungskunde - Angewandte Geodäsie. Berlin, New York, de Gruyter, 20. Auflage, 2006.
  - Müller, G. u.a.: Eisenbahnbau. In: Möser, Müller, Schlemmer, Werner (Hrsg.): Handbuch Ingenieurgeodäsie, Wichmann Verlag, Heidelberg, 2000.
  - Müller, G. u.a.: Straßenbau. In: Möser, Müller, Schlemmer, Werner (Hrsg.): Handbuch Ingenieurgeodäsie, Wichmann Verlag, Heidelberg, 2001.
  - Schütze, B., Engler, A., Weber, H.: Lehrbuch Vermessung - Fachwissen. Weber Verlags GbR, Dresden, 2004.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

126701 Vorlesung Ingenieurgeodäsie im Bauprozess

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
 Selbststudium: 138 h  
 Gesamtzeit: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

12671 Ingenieurgeodäsie im Bauprozess (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Hausübungen

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Tafel, Laptop + Beamer, Feld- und Rechenübungen

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 12680 Ingenieurgeodätische Mess- und Auswertemethoden

2. Modulkürzel:	062300052	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Volker Schwieger		
9. Dozenten:	Volker Schwieger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Geodäsie im Bauwesen, Statistik und Fehlerlehre		
12. Lernziele:	Die Studierenden können weiterführende Mess- und Auswerteverfahren bezogen auf ingenieurgeodätische Projekte bewerten und einsetzen.		
13. Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalibrierung elektro-optischer Entfernungsmesser, Frequenzkorrektur, Nullpunktkorrektur, zyklischer Fehler</li> <li>2. Elektronische Tachymeter, Systembeschreibung, Stehachsneigung, Zielerfassung und -verfolgung, reflektorlose Distanzmessung</li> </ol>		

3. Terrestrische Laserscanner, Messverfahren, Fehlereinflüsse, Genauigkeiten
4. Anwendungen des GPS in der Ingenieurgeodäsie: Grundprinzip und Beobachtungsverfahren, Differentielles GPS, Post-Processing und Echtzeit Messverfahren, Echtzeitdienste, Restriktionen des GPS in der Ingenieurgeodäsie
5. Netzweise Punktbestimmung: Lagenetze, Höhennetze, Kombination terrestrischer Netze mit Satellitenbeobachtungen,
6. Datumsfestlegung: ingenieurgeodätische Datumsdefinition, Datum und Konfiguration, unter Zwang, zwangsfrei, freies Netz, weiches Datum
7. Gütekriterien ingenieurgeodätischer Netze: Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Sensitivität
8. Überwachungsmessungen: Einordnung und Zielsetzung, Aufstellen eines Messprogramms
9. Deformationsanalyse: Überblick über Deformationsmodelle, Grundlagen Zweiepochevergleich
10. Aufstellen von projektbezogenen Mess- und Auswertekonzepten

14. Literatur:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bauer, M.: Vermessung und Ortung mit Satelliten. 5. neu bearbeitete Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg, 2003.</li> <li>2. Deumlich, F., Staiger, R.: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik (9. Aufl.). Heidelberg, Wichmann, 2002.</li> <li>3. Joeckel, R., Stober, M., Huep, W.: Elektronische Entfernungs- und Richtungsmessung. Stuttgart, Wittwer, 2008.</li> <li>4. Kahmen, Heribert: Vermessungskunde - Angewandte Geodäsie. Berlin, New York, de Gruyter, 20. Auflage, 2006.</li> <li>5. Niemeier, W.: Ausgleichsrechnung. Verlag Walter de Gruyter, Berlin, 2008.</li> <li>6. Welsch, W., Heunecke, O., Kuhlmann, H.: Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen. Grundlagen, Methoden, Modelle. In: Möser, Müller, Schlemmer, Werner (Hrsg.): Handbuch Ingenieurgeodäsie, H. Wichmann Verlag, Heidelberg, 2000.</li> </ol>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	126801 Vorlesung Ingenieurgeodätische Mess- und Auswertemethoden
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamtzeit: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12681 Ingenieurgeodätische Mess- und Auswertemethoden (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Hausübungen
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Laptop + Beamer, Feld- und Rechenübungen
20. Angeboten von:	

## Modul: 12660 Integriertes Projekt für Technikpädagogen

2. Modulkürzel:	062300053	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Volker Schwieger		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Keller</li> <li>• Alfred Kleusberg</li> <li>• Dieter Fritsch</li> <li>• Volker Schwieger</li> <li>• Nicolaas Sneeuw</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung g)          Vermessungswesen --&gt;Vermessungswesen Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;g) Vermessungswesen --&gt;g)          Vermessungswesen Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF          Vermessungswesen --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistik und Fehlerlehre, Geodäsie im Bauwesen		
12. Lernziele:	Die Studierenden können das Wissen der unter Voraussetzungen genannten Module projektbezogen auf wechselnde Themengebiete		

anwenden. Darüber hinaus können sie fachbezogen Gruppenarbeit, Projektmanagement und Präsentationstechniken umsetzen.

---

13. Inhalt:

- Wechselnde Themenschwerpunkte werden in Projektform behandelt. Beispiele für Projekte sind „Geoidbestimmung“, „Aufbau eines touristischen Informationssystems“ oder „Absteckung eines Tunnels“.
  - Die Studierenden arbeiten für 10 Tage an der Umsetzung eines Projektes, welches in unterschiedliche Arbeitspakete gegliedert ist. Die Planung, Messung, Auswertung und Analyse wird in kleinen Arbeitsgruppen umgesetzt.
  - Die Studierenden übernehmen Managementfunktionen während der Durchführung des Praktikums. Die Lehrenden stehen in leitender und beratender Funktion zur Verfügung.
  - Vor der Feldarbeit hat jeder einzelne der Studierenden jeweils ein Arbeitspaket des Gesamtprojekts vorzubereiten. Diese Vorbereitung umfasst auch eine Präsentation des Arbeitspaketes vor der Projektgruppe bestehend aus Studierenden und Lehrenden.
  - Nach der Feldarbeit ist ein gemeinsamer Abschlussbericht zu erstellen und die Ergebnisse der Arbeitspakete sind gleichfalls von den einzelnen Studierenden im Rahmen eines Vortrags vor der Projektgruppe zu präsentieren.
- 

14. Literatur:

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 126601 Integriertes Projekt für Technikpädagogen

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 h  
Selbststudium: 96 h  
Gesamtzeit: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 12661 Integriertes Projekt für Technikpädagogen (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistungen: 2 Vorträge (Arbeitspaketvorstellung und Abschlusspräsentation), 2 Berichte (Arbeitspaketbeschreibung und Abschlussbericht)

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Laptop + Beamer, Praktikum

---

20. Angeboten von:

---

## 5280 h) Straßenbau

---

Zugeordnete Module:   5281   h) Straßenbau Pflicht  
                              5282   h) Straßenbau Wahl

---

## 5281 h) Straßenbau Pflicht

---

Zugeordnete Module:   10820 Straßenbautechnik I  
                              12700 Straßenbautechnik II  
                              15790 Entwurf, Lärmschutz und Umweltwirkungen von Straßenverkehrsanlagen

---

## Modul: 15790 Entwurf, Lärmschutz und Umweltwirkungen von Straßenverkehrsanlagen

2. Modulkürzel:	021310210	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.2	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfram Ressel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfram Ressel</li> <li>• Stefan Alber</li> <li>• Hans-Georg Schwarz-von Raumer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung h) Straßenbau --&gt;Straßenbau Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Hörer der Lehrveranstaltung „Straßenplanung und -entwurf“ können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen und</li> </ul>		

- entwurfstechnische Grundlagen für die dreidimensionale Trassierung von Straßenverkehrsanlagen (Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen, Knotenpunkte) anwenden, Straßen bemessen und die Verkehrsqualität nachweisen sowie
- kinematische Bewegungen im Verkehrsablauf beschreiben.

Die Hörer der Lehrveranstaltung "Lärmschutz und Umweltwirkungen an Straßen" kennen:

- Problematik, Entstehung und grundsätzliche Zusammenhänge von Straßenverkehrslärm
- Straßen- bzw. fahrbahnseitige Minderungsmöglichkeiten
- akustische relevante Oberflächeneigenschaften
- Messverfahren Straßenverkehrslärm
- Berechnungsmethoden Straßenverkehrslärm
- weitere umweltrelevante Wirkungen (Luft, Umweltverträglichkeit, Auswirkungen auf Flora und Fauna) von Straßen

---

### 13. Inhalt:

In der Lehrveranstaltung "Straßenplanung und -entwurf" werden folgende Themengebiete behandelt:

- Funktionale Gliederung des Straßennetzes nach Straßenkategorien und Verbindungsfunktionen
- Fahrdynamik (Außerortsentwurf) und Fahrgeometrie (Innerortsentwurf), Bedeutung der Verkehrssicherheit in physikalischen Modellen
- Bemessung und Nachweis der Verkehrsqualität des Straßenentwurfs (Vorplanung) und Querschnittsgestaltung
- Entwurfselemente und -parameter für die Trassierung von Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen und Knotenpunkten in Lage- und Höhenplänen und deren Ableitung aus fahrdynamischen Modellen

In der Lehrveranstaltung "Lärmschutz und Umweltwirkungen an Straßen" werden folgende Themen behandelt:

- Straßenverkehrslärm (Problematik, Pegelbegriff, Mittelungspegel, Beurteilungspegel, gesetzliche Regelungen, Strategien der Lärmreduzierung)
- Straßenverkehrslärm Berechnungsvorschriften (Grundzüge des Verfahrens der RLS-90 und VBUS, Ablauf des Berechnungsverfahrens nach RLS-90 und VBUS, Verweise für Immissionsberechnung „Ruhender Verkehr“/Parkplätze)
- Zusammensetzung von Straßenverkehrsgeräuschen, Entstehung von Reifen-Fahrbahngeräuschen, akustische Parameter und Optimierung von Fahrbahnoberflächen
- Messmethoden Straßenverkehrslärm und Oberflächeneigenschaften von Straßen (Messmethoden Straßenverkehrslärm, Methode der Statistischen Vorbeifahrt (SPB), Nahfeldmessung/ Anhängermessung (CPX), Messmethoden (akustisch relevanter) Oberflächeneigenschaften, Messung der Oberflächentextur, Messung des Strömungswiderstands, Messung des Schallabsorptionsgrads)
- Lärmindernde Deckschichten und Straßenoberflächen - Stand der Technik (Offenporiger Asphalt als lärmindernde Deckschicht, Lärmindernde Fahrbahndeckschichten in der Baupraxis, Asphaltbauweisen, Betonbauweisen)
- Offenporiger Asphalt als poröser Absorber (Physikalische Grundlagen, Absorptionsdämpfung, Impedanz, Absorberparameter, Absorbermodelle für offenporigen Asphalt)
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen im Hinblick auf Lärm



- Forschungsbemühungen und aktuelle Entwicklungen zum Thema „Leise Fahrbahndeckschichten“ sowie Lärmschutz an Straßen
  - Luftverschmutzung und Luftreinhaltung an Straßen
  - Belange der natürlichen Umwelt und Umgang mit der Thematik in der Straßenplanung und im Straßenbau (Umweltverträglichkeit, Biotope, Wechselwirkungen, Auswirkungen auf Flora und Fauna)
- 

14. Literatur:

- Ressel, W.: Skriptum „Straßenplanung und -entwurf“
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), Köln 2008
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Köln 2012
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Köln 2006
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt für Asphaltdecksichten aus Offenporigem Asphalt (M OPA), Köln 2014
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA), Köln 2013
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Arbeitspapier "Textureinfluss auf die akustischen Eigenschaften von Fahrbahndecken", Köln 2013
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdecksichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D), Köln 2014
- Bundesminister für Verkehr (1990): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Köln 1990
- 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV), LärmkartierungsVO v. 6. März 2006 und Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach §5 Abs. 1 der 34. BImSchV v. 22. Mai 2006.
- Maue, J.; Hoffmann, Heinz; Lüpke, Arndt von (2009): 0 Dezibel + 0 Dezibel = 3 Dezibel: Einführung in die Grundbegriffe und die quantitative Erfassung des Lärms. 9.Auflage. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co.
- Bull-Wasser, R. et al: ZTV/TL Asphalt-StB, Handbuch und Kommentar, 3. Auflage, Kirschbaum Verlag, Bonn, 2011
- Eger, W. et al: ZTV/TL Beton-StB: Handbuch und Kommentar mit Kompendium Bauliche Erhaltung, 4. Auflage, Kirschbaum Verlag, Bonn, 2010
- Sandberg, U.; Ejsmont, J.-A. (2002): Tyre /Road Noise Reference Book. Informex, Ejsmont & Sandberg Handelsbolag, Kisa, Schweden.
- Beckenbauer, T.; Spiegler, P.; Blokland, G.; Kuijpers, A.; Reinink, F.; Huschek, S. et al. (2002): Einfluss der Fahrbahntextur auf das Reifen-Fahrbahngeräusch. In: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (FSS), H. 847, Bundesministerium für Verkehr, Bonn.
- DIN EN ISO 13473, Teile 1 bis 3: Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen
- Beckenbauer, T.; Alber, S.; Männel, M.: Lärmindernde Fahrbahnbeläge: Was war, was ist und was wird sein?, in: Straße und Verkehr (CH), Heft 7/8, 2010
- Mechel, F.P. (1989, 1995, 1998): Schallabsorber, Teil 1 bis 3, Hirzel-Verlag, Stuttgart.

- Möser, Michael (2007): Technische Akustik. 7. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (Springer-11774 /Dig. Serial]).
- Alber, S.: Veränderung des Schallabsorptionsverhaltens von offenporigen Asphalten durch Verschmutzung, Dissertation, Universität Stuttgart, 2013.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt für Asphaltdecksichten aus Offenporigem Asphalt (M OPA), Köln 2014
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA), Köln 2013
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Arbeitspapier "Textureinfluss auf die akustischen Eigenschaften von Fahrbahndecken", Köln 2013
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdecksichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D), Köln 2014

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 157901 Vorlesung Straßenplanung und -entwurf</li><li>• 157902 Übung Straßenplanung und -entwurf</li><li>• 157903 Exkursion Straßenplanung und -entwurf</li><li>• 157904 Vorlesung Lärmschutz und Umweltwirkungen an Straßen</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 55 h Selbststudium: ca. 125 h <b>Gesamt: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 15791 Straßenplanung und -entwurf (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• 15792 Lärmschutz und Umweltwirkungen an Straßen (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Straßenplanung und Straßenbau

---

## Modul: 10820 Straßenbautechnik I

2. Modulkürzel:	021310101	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfram Ressel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfram Ressel</li> <li>• Stefan Alber</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung h)          Straßenbau --&gt;Straßenbau Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau          Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --          &gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau          Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --          &gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau          Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --          &gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die werkstofflichen Eigenschaften und das Tragverhalten eines Straßenunterbaus und -oberbaus und der dabei zum Einsatz kommenden Werkstoffe und sind in der Lage, einen Straßenoberbau (befestigter Querschnitt) zu dimensionieren. Sie können die Anlagen zur Entwässerung entwerfen und bemessen. Die</p>		

Hörer kennen die Grundlagen der Straßenerhaltung von Asphalt- und Betonstraßen, sowie Recycling von Asphalt / Baustoffen im Straßenbau.

---

13. Inhalt:

In den Vorlesungen und den zugehörigen Übungen werden folgende Themen behandelt:

**Untergrund/Unterbau:**

- Eigenschaften von Böden
- Tragverhalten und bodenmechanische Eigenschaften
- Bodenverfestigung und Bodenverbesserung
- Prüfverfahren von Böden und ungebundenen Schichten

**Oberbau:**

- Straßenbaustoffe - Prüfungen und Anforderungen
- Dimensionierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
- Schichten im Straßenoberbau
- Dimensionierung und Herstellung von Straßendecken und Tragschichten
- Einführung Maschinenteknik im Straßenbau
- Recycling von Straßenbaustoffen

**Entwässerung von Straßen:**

- Planung, Entwurf und Bemessung von Straßenentwässerungseinrichtungen

**Straßenerhaltung:**

- Schadensbilder
  - Einführung in die Zustandserfassung und -bewertung (ZEB)
  - Maßnahmen an Asphalt- und Betonstraßen
- 

14. Literatur:

- Ressel, W.: Skript „Straßenbautechnik I“
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus (RStO 12), Köln 2012
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Entwässerung (RAS-Ew), Köln 2005
  - Wiehler, H.G.; Wellner, F.: Strassenbau - Konstruktion und Ausführung, Berlin 2005
  - Velske, S. et al.: Straßenbautechnik, 7. neu bearb. Auflage, Werner-Ingenieur-Texte, Köln, 2013
  - Bull-Wasser, R; Schmidt, H.; Weßelborg, H.-H.: ZTV/TL Asphalt-StB - Handbuch und Kommentar, Kirschbaum Verlag, Bonn 2011
  - Bleßmann, W.; Böhm, S.; Rosauer, V.; Schäfer, V.: ZTV BEA-StB - Handbuch und Kommentar, Kirschbaum Verlag, Bonn 2010
  - Floss, R.: Handbuch ZTV E-StB - Kommentar und Leitlinien mit Kompendium Erd- und Felsbau, Kirschbaum Verlag, Bonn 2011
  - Eger, W.; Ritter, H.-J.; Rodehack, G.; Schwarting, H.: ZTV/TL Beton-StB - Handbuch und Kommentar mit Kompendium Bauliche Erhaltung, Kirschbaum Verlag, Bonn 2010
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 108201 Vorlesung Straßenbautechnik
  - 108202 Übung Straßenbautechnik
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h  
**Gesamt: 180 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:                   • 10821 Straßenbautechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min.,  
Gewichtung: 1.0,  
• V     Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich,  
Prüfungsvoraussetzung: Hausübung

---

18. Grundlage für ... :                               12700 Straßenbautechnik II

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:                                   Straßenplanung und Straßenbau

---

## Modul: 12700 Straßenbautechnik II

2. Modulkürzel:	021310201	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfram Ressel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfram Ressel</li> <li>• Stefan Alber</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung h)          Straßenbau --&gt;Straßenbau Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau          Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --          &gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau          Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --          &gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau          Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --          &gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 10820: Straßenbautechnik I		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen das werkstoffliche Verhalten des geschichteten Straßenoberbaus sowie das Bruch- und Verformungsverhalten der Gesamtkonstruktion unter der dynamischen Belastung des Kraftfahrzeugverkehrs. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Berechnungsverfahren aus der Oberbaumechanik anzuwenden</p>		

und kennen theoretische sowie semiempirische Verfahren der Dimensionierung.

Die Studierenden verstehen messtechnische Methoden zur Erfassung des Oberflächenzustandes von Straßen und sind in der Lage die Ergebnisse nach den Grundlagen einer wirtschaftlichen Straßenerhaltung zu bewerten.

Die Studierenden kennen die wesentlichen funktionalen Oberflächeneigenschaften von Straßen und deren wesentliche Parameter und Anforderungen.

---

13. Inhalt:

In der Veranstaltung „Freie Oberbaubemessung“ werden folgende Themen behandelt:

Baustoffeigenschaften für oberbaumechanische Dimensionierungen:

- Ungebundene Schichten, Asphalt-schichten, hydraulisch gebundene Tragschichten und Betondecken
- Grundlagen der Oberbaumechanik
- Beanspruchungs- und Rechenmodelle
- Schwind- und Temperaturspannungen
- Berechnungsverfahren "Elastisch-isotroper Halbraum" nach Westergaard und
- Berechnungsverfahren für Mehrschichtensysteme

Semiempirische Oberbaudimensionierung:

- AASHO-Road-Test-Bemessungsverfahren
- Dickenbemessung bei Flugplatzbefestigungen (ACN und PCN)
- Rechnerische Dimensionierung des Oberbaus nach RDO Asphalt/ Beton 09

In den Laborübungen werden Verfahren zur Bestimmung von Kenngrößen aus dem Erd- und Grundbau und Untersuchungsverfahren für Bitumen und Asphalt vorgestellt.

In der Veranstaltung „Oberflächeneigenschaften von Straßenbefestigungen“ werden folgende Themen behandelt:

Straßenerhaltung, Zustandsmerkmale und Zustandserfassung und -bewertung:

- Ausgewählte Schadensbilder bei Asphalt- und Betondecken
- Maßnahmen der Erneuerung, der Instandsetzung und der Wartung bei Straßen
- Erhaltungsziele
- Normierungs- und Bewertungsverfahren für Einzelzustandsmerkmale
- Elemente einer netzweiten Zustandserfassung und -bewertung
- Substanzbewertung
- Monetäre Bewertung

Oberflächeneigenschaften:

- Textur
- Griffigkeit
- Substanzmerkmale/Oberflächenbild für Asphalt- und Betondecken
- Längs- und Querunebenheit, Schwingungsanregung
- Wasserabfluss (Aquaplaning)
- Akustik

- Messtechniken und Messfahrzeuge zur Erfassung von Oberflächenmerkmalen
  - Reflexion/Helligkeit
- 

14. Literatur:

- Ressel, W.: Skript „Freie Oberbaubemessung“
  - Eisenmann, J.; Leykauf, G.: Betonfahrbahnen, 2003
  - Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen: Der AASHO-Road-Test. Hauptergebnisse und Folgerungen zum Problem der Bemessung von Fahrbahnbefestigungen, 1968
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die rechnerische Dimensionierung von Betondecken im Oberbau von Verkehrsflächen (RDO Beton), Köln 2010
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die rechnerische Dimensionierung des Oberbaus von Verkehrsflächen mit Asphaltdeckschicht (RDO Asphalt), Köln 2010
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Arbeitspapiere zur Systematik der Straßenerhaltung AP 9, Köln 2001-2011
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten (M BgA), Köln 2004
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt für griffigkeitsverbessernde Maßnahmen an Verkehrsflächen aus Asphalt, Köln 2002
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt für die Optimierung der Oberflächeneigenschaften von Asphaltdeckschichten (M OOA), Köln 2010
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau - teil: Messverfahren SRT (TP Griff-StB (SRT)), Köln 2010
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Arbeitspapier "Textureinfluss auf die akustischen Eigenschaften von Fahrbahndecken", Köln 2013
  - DIN Deutsches Institut für Normung e. V.: Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen - Teil 1: Bestimmung der mittleren Profiltiefe (DIN ISO 13473-1), 2004
  - DIN Deutsches Institut für Normung e. V.: Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen - Teil 2: Begriffe und grundlegende Anforderungen für die Analyse von Fahrbahntexturprofilen (DIN ISO 13473-2), 2002
  - DIN Deutsches Institut für Normung e. V.: Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen - Teil 4: Spektralanalyse von Oberflächenprofilen (DIN ISO/TS 13473-4), 2008
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 127001 Vorlesung Freie Oberbaubemessung
  - 127002 Übung Freie Oberbaubemessung
  - 127003 Vorlesung Oberflächeneigenschaften von Straßenbefestigungen
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: ca. 45 h  
 Selbststudium: ca. 135 h  
**Gesamt: 180 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 12701 Freie Oberbaumessung (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0,
  - 12702 Oberflächeneigenschaften von Straßenbefestigungen (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
-



- V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Laborübung

---

18. Grundlage für ... : 12720 Pavement Management Systeme

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Straßenplanung und Straßenbau

---

## 5282 h) Straßenbau Wahl

---

Zugeordnete Module:	12720	Pavement Management Systeme
	12730	Ausgewählte Kapitel der Straßenbautechnik
	12740	Fahrgeometrie
	12750	Straßenplanung
	49000	Straßenentwurf innerorts

---

## Modul: 12730 Ausgewählte Kapitel der Straßenbautechnik

2. Modulkürzel:	021310206	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfram Ressel		
9. Dozenten:	Wolfram Ressel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung h) Straßenbau --&gt;Straßenbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 10820: Straßenbautechnik I</li> <li>• Modul 12700: Straßenbautechnik II</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die Eigenschaften und Einsatzbereiche von offenporigen Asphaltdeckschichten (Drainasphalt). Sie beherrschen die strukturelle Bemessung von Asphaltbefestigungen im Sinne einer Life-Cycle-Betrachtung und können die dazu erforderlichen labortechnischen Daten hinsichtlich ihrer Erfordernis und Qualität auswerten.</p>		

13. Inhalt:	In der Veranstaltung erhalten die Hörer vertiefende Informationen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• über die lärm- und entwässerungstechnischen Eigenschaften von offenporigen Asphalttschichten (Drainasphalt) mittels simulations- und labortechnischer Auswerteverfahren,</li> <li>• zur strukturellen Zustandsbewertung von Asphaltbefestigungen mit Hilfe der Mehrschichtentheorie (numerische Bemessungsverfahren) unter Einbindung von Lebenszyklusbetrachtungen (Life-Cycle-Bewertung) sowie</li> <li>• zur fachtechnischen und statistischen Auswertung von Laboruntersuchungen, die zur Beurteilung und Qualitätssicherung von Asphaltdeckschichten wie auch als Eingangsdaten zur Bemessung und strukturellen Zustandsbewertung des Asphaltoberbaus eingesetzt werden.</li> </ul>	
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressel, W.; Wellner, F.; Benner, A.: Vergleichende Bewertung der Restsubstanz von Asphaltbefestigungen nach langjähriger Verkehrsnutzung</li> <li>• Ressel, W.; Eisenbach, C-D.; Alber, S.; Dirnberger, K.: Leiser Straßenverkehr II - Teilprojekt „Polymertechnologie zur Modifizierung von Poreninnenwandungen - Entwicklung von Materialien zur Herstellung von verbessertem Asphaltmischgut für offenporige Deckschichten"</li> </ul>	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	127301 Vorlesung Ausgewählte Kapitel der Straßenbautechnik	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	ca. 25 h
	Selbststudium:	ca. 65 h
	<b>Gesamt:</b>	<b>ca. 90 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12731 Ausgewählte Kapitel der Straßenbautechnik (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		
20. Angeboten von:	Straßenplanung und Straßenbau	

## Modul: 12740 Fahrgeometrie

2. Modulkürzel:	021310204	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Wolfram Ressel	
9. Dozenten:		Wolfram Ressel	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung h) Straßenbau --&gt;Straßenbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 46290: Entwurf von Verkehrsanlagen		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden lernen die Grundlagen der Fahrgeometrie von verschiedenen Kraftfahrzeugen kennen. Die Studierenden beherrschen die Anwendung von speziellen Softwaretools zur Schleppkurvensimulation von Kraftfahrzeugen. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse zu beurteilen und auf praxisrelevante Probleme zu projizieren.</p>		

13. Inhalt:	Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung in die Fahrgeometrie anhand der Schleppkurventheorie. Dazu werden Schleppkurvensimulationen von normierten Bemessungsfahrzeugen auf Straßenverkehrsflächen mit Hilfe von entsprechenden Softwarelösungen simuliert. Um diese Kenntnisse zu vertiefen, finden Praxisübungen anhand realer Beispiele mit unterschiedlichen Fahrzeugen sowie Simulationen mit verschiedenen Flugzeugtypen statt.
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressel, W.: Skriptum "Fahrgeometrie"</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen, Köln 2001</li> <li>• Gräfe, G. et al.: Schleppkurven-Symposium, München 2001</li> <li>• Weise, G.; Durth, W.: Straßenbau - Planung und Entwurf, Berlin 1997</li> <li>• Schnüll, R. et al.: Grundlagen für die Bemessung von fahrgeometrischen Bewegungsräumen für Nutzfahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 827, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen. 2001</li> <li>• Lenz, D.; Buck, M.: Beiträge zum ruhenden Verkehr; aus: Veröffentlichungen aus dem Institut für Straßen- und Verkehrswesen, 1989</li> <li>• Sobotta R.: Überprüfung von Entwurfparametern für Kreisverkehre mit empirisch ermittelten Schleppkurven, Universität der Bundeswehr München, 2006</li> <li>• Meschik, M: Simulation von Schleppkurven verschiedener Fahrzeuge. Mitteilungen des Institutes für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur, Wien 1992.</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	127401 Übung Fahrgeometrie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 25 h Selbststudium: ca. 65 h <b>Gesamt: ca. 90 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12741 Fahrgeometrie (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0, Vorleistung: Praxisübung
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Straßenplanung und Straßenbau

## Modul: 12720 Pavement Management Systeme

2. Modulkürzel:	021310211	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfram Ressel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfram Ressel</li> <li>• Stefan Alber</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung h) Straßenbau --&gt;Straßenbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrveranstaltung: Oberflächeneigenschaften von Straßenbefestigungen (in den Modulen 12700 &amp; 17580)</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktion eines rechnergestützten Pavement-Management-Systems. Sie sind in der Lage verschiedene Life-Cycle-Modelle für Straßenbefestigungen sowie Verhaltensmodelle zur Straßenzustandsentwicklung anzuwenden</p>		

und wissen um deren Integration und Auswirkungen bei der Finanzbedarfsplanung im Straßenbau.

Die Studierenden kennen Aufgaben und Methoden der systematischen Erhaltungsplanung.

13. Inhalt:	<p>In der Veranstaltung erhalten die Hörer vertiefende Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu deterministischen Life-Cycle-Modellen mit den Elementen der baubetrieblichen, bemessungstechnischen und erhaltungstechnischen Strategieplanung,</li> <li>• zu Verhaltensfunktionen für die Beschreibung der Zustandsentwicklung von Straßenoberflächen und Straßenbefestigungen,</li> <li>• zu Erhaltungsbauweisen für Asphalt- und Betonfahrbahnen,</li> <li>• zu Prognoseverfahren mit flexiblen Strategiemodellen für alle Oberbaubefestigungen (Asphalt, Beton) unter Berücksichtigung von Nutzungsdauer, Anteile der Erhaltungsmaßnahmentearten und Maßnahmekosten als stochastische Variablen.</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen - Asphaltbauweisen (ZTV BEA-StB), Köln 2011</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen - Betonbauweise (ZTV BEB-StB), Köln 2002</li> <li>• Bleßmann, W.; Böhm, S.; Rosauer, V.; Schäfer, V.: ZTV BEA-StB - Handbuch und Kommentar, Kirschbaum Verlag, Bonn 2010</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Zustandserfassung und -bewertung von Straßen (ZTV ZEB-StB), Köln 2011</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Straßenbefestigungen (RPE-Stra), Köln 2011</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für das Erhaltungsmanagement von Innerortsstraßen (EMI), Köln 2012</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 127201 Vorlesung Pavement Management Systeme</li> <li>• 127202 Übung Pavement Management Systeme</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: ca. 25 h          Selbststudium: ca. 65 h  <b>Gesamt: ca. 90 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>12721 Pavement Management Systeme (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	<p>Straßenplanung und Straßenbau</p>



## Modul: 49000 Straßenentwurf innerorts

2. Modulkürzel:	021310203	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfram Ressel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfram Ressel</li> <li>• Stefan Alber</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 46290: Entwurf von Verkehrsanlagen		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzusammenhänge, Wechselwirkungen und Einflüsse von Randbedingungen bei der Entstehung und Gestaltung städtischer Straßen- und Wegenetze verstehen und im Straßenentwurf berücksichtigen</li> <li>• städtische Straßennetze, z.B. Erschließungsnetze, im Neubaugebiet entwerfen oder in Altbaugebieten umweltgerecht umwandeln</li> <li>• Entwurfsmethoden für typische Entwurfsituationen in Stadtstraßen, für Anlagen des fließenden und ruhenden Kraftfahrzeugverkehrs, des</li> </ul>		

nicht motorisierten Verkehrs und des straßengebundenen Öffentlichen Verkehrs anwenden

- neue und künftige Problemschwerpunkte des Stadtverkehrs im Hinblick auf Planung und Entwurf wahrnehmen
- ausgewählte Aspekte von innerörtlichen Straßenverkehrsanlagen hinsichtlich Straßenbautechnik (Bautechniken, spezielle Lösungen, Aufgrabungen) berücksichtigen

---

13. Inhalt:

- Charakteristika innerörtlicher Straßen im Gegensatz zu außerörtlichen Straßen: Entwurfsvorgehen, Problematik, Entwurfparameter
- innerörtliche Straßen- und Wegenetze und städtebauliche Strukturen im Wandel der Zeit
- konkurrierende Nutzungsansprüche an innerstädtische Straßenräume
- Ziele, Grundlagen der Entwurfsmethodik und Lösungen für typische Entwurfssituationen für Stadtstraßen
- Planung und Entwurf von Anlagen für den ruhenden Kraftfahrzeugverkehr
- Planung und Entwurf für Anlagen des Fahrradverkehrs
- Planung und Entwurf von Anlagen des Busverkehrs einschließlich Busbahnhöfe
- Berücksichtigung großer Fahrzeuge und deren Schleppkurven beim innerörtlichen Straßenentwurf: u.a. maßgebendes Bemessungsfahrzeug, Eckausrundungen
- Planung und Entwurf für Anlagen für Fußgänger
- Planung und Entwurf ausgewählter Elemente der Strecken und Knotenpunkte von Stadtstraßen wie z.B. Liefer- und Ladeflächen, Kreisverkehr, Führung und Haltestellen von im Straßenraum verkehrenden Bahnen
- Straßenraum und Stadtbild: Methodik und Elemente der Straßenraumgestaltung, Begrünung, Ausstattung
- Aufgrabungen im Zuge von Kanal- und Rohrleitungsbau als besonderer Aspekt der innerörtlichen Straßenplanung
- Ausgewählte Aspekte von Entwurfslösungen innerorts: z.B. wasserdurchlässige Befestigungen, Pflasterdecken, Belastungsklassen nach RStO

---

14. Literatur:

- Steierwald/ Künne/ Vogt (Hrsg.): Stadtverkehrsplanung - Grundlagen, Methoden, Ziele. Berlin, Heidelberg 2005
- Mehlhorn/ Köhler: Verkehr - Straße, Schiene, Luft. Berlin 2001
- Bracher/ Holzapfel/ Kiepe/ Lehmbrock/ Reutter (Hrsg.): Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Heidelberg 1992/2007
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt). Köln 2006
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete (ESG). Köln 2011
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA). Köln 2002
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA). Köln 2010
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ). Köln 2013
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR). Köln 2005
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zu Straßenräumen mit besonderem Querungsbedarf - Anwendungsmöglichkeiten des "Shared Space"-Gedankens, Köln 2014

- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln 2001
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV A-StB), Köln 2012
  - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), Köln 2012
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 490001 Vorlesung Straßenentwurf innerorts
- 490002 Übung Straßenentwurf innerorts

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: ca. 60 h  
Selbststudium: ca. 120 h  
**Gesamt: ca. 180 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 49001 Straßenentwurf innerorts (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
- V Vorleistung (USL-V), schriftlich oder mündlich, Prüfungsvoraussetzung: Innerortsentwurf

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Straßenplanung und Straßenbau

---

## Modul: 12750 Straßenplanung

2. Modulkürzel:	021310202	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfram Ressel		
9. Dozenten:	Wolfram Ressel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;Vertiefungsrichtung h) Straßenbau --&gt;Straßenbau Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;h) Straßenbau --&gt;h) Straßenbau Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Straßenbau --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 46290: Entwurf von Verkehrsanlagen		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage, mit den einschlägigen Regelwerken und auf der Grundlage eines fahrdynamischen Entwurfs eine außerörtliche Straßenplanungsmaßnahme vom Linienentwurf bis zu den baureifen Plänen (Lage- und Höhenpläne, Querschnitt) auszuarbeiten. Sie kennen die Grundlagen des händischen Entwurfs und beherrschen dessen computergestützte Umsetzung als Raummodell.</p>		

13. Inhalt:	In Form eines Übungsbeispiels (Entwurf von Hand) werden folgende Themen bearbeitet:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linienfindung mittels Freihandlinien im Orthofoto</li> <li>• Trassierung mittels Zirkelschlagmethode und Relationstrassierung im Lageplan</li> <li>• Entwurf der Gradienten im Höhenplan und Darstellung des Krümmungs- und Querneigungsbandes</li> <li>• Wirtschaftlichkeitsuntersuchung und Variantenvergleich</li> </ul>
	Eine Ortsbesichtigung des Planungsgebiets findet statt.
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Köln 2012</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), Köln 2012</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS), Köln 1997</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Köln 2006</li> <li>• Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau (RE), Berlin 2012</li> <li>• Ressel, W.: Skript "Straßenentwurf außerorts I"</li> <li>• Lorenz, M.; Lorenz, J.: Handbuch Straßenbau. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2006</li> <li>• Wolf, G.; Bracher, A.; Bösl, B.: Straßenplanung. 8. Auflage, Werner Verlag, Köln, 2013</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 127501 Straßenentwurf außerorts I, Vorlesung + Übung</li> <li>• 127502 Straßenentwurf außerorts I, Tutorium</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: ca. 45 h          Straßenentwurf: ca. 100 h          Selbststudium: ca. 35 h  <b>Gesamt: ca. 180 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12751 Straßenplanung (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung, Straßenentwurf per Hand</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	46530 Straßenentwurf außerorts II (CAD)
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Straßenplanung und Straßenbau

## 5290 i) Raum und Farbe

---

Zugeordnete Module: 5291 i) Raum und Farbe Pflicht

---

## 5291 i) Raum und Farbe Pflicht

---

Zugeordnete Module:   34330 Raum - Farbe und Licht  
                              34340 Raum - Farbe und Licht (Wohnen)  
                              34360 Raum - Farbe und Licht (Form, Textur, Material) (Wahlpflichtfach)

---

## Modul: 34330 Raum - Farbe und Licht

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	12.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;i) Raum und Farbe --&gt;i) Raum und Farbe Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;i) Raum und Farbe --&gt;i) Raum und Farbe Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 343301 Entwurfsprojekt - Objekt und Raum</li> <li>• 343302 Entwurfsprojekt - Farbe und Licht</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34331 Raum - Farbe und Licht (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			



20. Angeboten von:

---

## Modul: 34360 Raum - Farbe und Licht (Form, Textur, Material) (Wahlpflichtfach)

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009                  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Wahlcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009                  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Wahlcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015                  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Wahlcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015                  → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;i) Raum und Farbe --&gt;i) Raum und Farbe Pflicht                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015                  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Wahlcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016                  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Wahlcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016                  → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;i) Raum und Farbe --&gt;i) Raum und Farbe Pflicht                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016                  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Wahlcontainer                  →</p>
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 343601 Vorlesung Raum - Farbe und Licht</li> <li>• 343602 Übung Raum - Farbe und Licht</li> <li>• 343603 Referatsreihe Raum - Farbe und Licht</li> <li>• 343604 Innenarchitektonisches Entwurfsprojekt, Ladenbau, Messebau und Ausstellungsarchitektur</li> </ul>
--------------------------------------	--

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name: 34361 Raum - Farbe und Licht (Form, Textur, Material)  
(Wahlpflichtfach) (PL), schriftlich, eventuell mündlich,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 34340 Raum - Farbe und Licht (Wohnen)

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	11.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009                  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009                  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015                  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015                  → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;i) Raum und Farbe --&gt;i) Raum und Farbe Pflicht                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015                  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016                  → Hauptfach Bautechnik --&gt;Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016                  → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;i) Raum und Farbe --&gt;i) Raum und Farbe Pflicht                  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016                  → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Raum und Farbe --&gt;Pflichtcontainer                  →</p>
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 343401 Vorlesung Raum - Farbe und Licht</li> <li>• 343402 Übung Raum - Farbe und Licht</li> <li>• 343403 Referatsreihe Raum - Farbe und Licht</li> <li>• 343404 Entwurfsprojekt - Wohnen</li> </ul>
--------------------------------------	--

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:	34341 Raum - Farbe und Licht (Wohnen) (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
---------------------------------	--

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5295 j) Holztechnik

---

Zugeordnete Module: 5296 j) Holztechnik (Pflicht)

---

## 5296 j) Holztechnik (Pflicht)

---

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

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	11.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus	
9. Dozenten:		Peter Litzlbauer	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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 Anwendung Fähigkeit zur Ausarbeitung eines Innenraumentwurfes im M 1:20. Konstruktive und gestalterische Durcharbeitung eines Innenausbauetails im M 1:5 / 1:1</p>		



13. Inhalt:	<p>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.</p>
14. Literatur:	<p>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</p>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 342101 Vorlesung Innenraum</li><li>• 342102 Referatsreihe Innenraum</li><li>• 342103 Vorlesung Werkstoffe</li><li>• 342104 Entwurfsprojekt - Innenraum</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Teil A</b></p> <p>Präsenzzeit: 31,5 Stunden</p> <p>Selbststudium: 28,5 Stunden</p> <p>Summe: 60 Stunden</p> <p><b>Teil B</b></p> <p>Präsenzzeit: 21 Stunden</p> <p>Selbststudium: 9 Stunden</p> <p>Summe: 30 Stunden</p> <p><b>Teil C</b></p> <p>Präsenzzeit: 63 Stunden</p> <p>Selbststudium: 117 Stunden</p>

Summe: 180 Stunden

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 34211 Innenraum (Raumbildender Ausbau+ Projekt + Werkstoffe 1)  
(PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

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

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	10.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Pflichtcontainer          →</p>
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 342001 Vorlesung Möbel und Raum</li> <li>• 342002 Übung Möbel und Raum</li> <li>• 342003 Referatsreihe Möbel und Raum</li> <li>• 342004 Entwurfsprojekt - Möbel</li> </ul>
--------------------------------------	---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name: 34201 Möbel und Raum (Möbel/Innenraum und Projekt) (PL),  
schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

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

2. Modulkürzel:	KunstAkademie	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holztechnik --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;j) Holztechnik --&gt;j) Holztechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holztechnik --&gt;Wahlcontainer          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 342601 Entwurfsprojekt - Innenraum</li> <li>• 342602 Entwurfsprojekt - Möbel / Möbelsystem</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			

17. Prüfungsnummer/n und -name: 34261 Projekt Innenraum + Projekt Möbel und Raum  
(Wahlpflichtfach) (PL), schriftlich, eventuell mündlich,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5300 Wahlpflichtfach Elektrotechnik

---

Zugeordnete Module:   5310   Energie- und Automatisierungstechnik  
                              5320   System- und Informationstechnik

---

## 5310 Energie- und Automatisierungstechnik

---

Zugeordnete Module:	5311	Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)
	5312	Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)
	5313	Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
	5314	Praktische Übung im Labor (EAT)
	900	Schlüsselqualifikationen fachübergreifend

---



## 5311 Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)

---

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

---

## Modul: 11500 Elektrische Energietechnik

2. Modulkürzel:	051010001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Tenbohlen</li> <li>• Jörg Roth-Stielow</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung.</li> <li>• ...können einfache Berechnungen von Größen in Systemen der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung vornehmen.</li> <li>• ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Maschinen und Transformatoren.</li> <li>• ...können einfache Berechnungen von Größen in elektrischen Maschinen und Transformatoren vornehmen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabe und Bedeutung der elektrischen Energieversorgung,</li> <li>• Energieumwandlung in Kraftwerken,</li> <li>• Elektrizitätswirtschaft und Investitionstheorie,</li> <li>• Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen und Bordnetzen,</li> </ul>		

- 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), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
  - 11502 Elektrische Energietechnik II (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Tafel, Folien, Beamer

---

20. Angeboten von:

Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik

---

## Modul: 11550 Leistungselektronik I

2. Modulkürzel:	051010011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow	
9. Dozenten:		Jörg Roth-Stielow	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren.</li> <li>• ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.</li> <li>• ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschaltbare Leistungshalbleiter</li> <li>• Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder</li> <li>• Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller</li> <li>• Modulationsverfahren</li> <li>• Strommeßtechnik in der Leistungselektronik</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989</li> <li>• Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2003</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115501 Vorlesung Leistungselektronik I</li><li>• 115502 Übung Leistungselektronik I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h  Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

## Modul: 11540 Regelungstechnik I

2. Modulkürzel:	051010012	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow		
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme.</li> <li>• ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung von Übertragungstrecken</li> <li>• Stabilität von Regelsystemen</li> <li>• Herkömmliche Regelsysteme</li> <li>• Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen</li> <li>• Echtes Integralverhalten</li> <li>• Beobachter</li> <li>• Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen</li> <li>• Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999•</li> <li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003</li><li>• Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I</li><li>• 115402 Übung Regelungstechnik I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h  Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

## 5312 Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)

---

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

---



## Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

2. Modulkürzel:	050501003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Weyrich		
9. Dozenten:	Michael Weyrich		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme</li> <li>• setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik auseinander</li> <li>• wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an</li> <li>• lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung</li> <li>• Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen</li> <li>• Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess</li> <li>• Kommunikationssysteme</li> <li>• Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte)</li> <li>• Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems</li> <li>• Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung)</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> </ul>		

- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I</li><li>• 116202 Übung Automatisierungstechnik I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Präsenzzeit:</b> 56 h <b>Selbststudium:</b> 124 h <b>Gesamt:</b> 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	21730 Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik

---

## Modul: 11560 Elektrische Energienetze I

2. Modulkürzel:	050310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Tenbohlen		
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Energietechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Ersatzschaltbilder der elektrischen Netzkomponenten. Sie können Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen durchführen.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben des elektrischen Energienetzes, Smart Grids</li> <li>• Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise</li> <li>• Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen</li> <li>• Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze</li> <li>• Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss</li> <li>• Symmetrische Komponenten</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004</li> <li>• Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005</li> <li>• Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001</li> <li>• Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1</li> <li>• 115602 Übung Elektrische Energienetze 1</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Präsenzzeit:</b>	56 h	

**Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h  
**Gesamt:** 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11561 Elektrische Energienetze I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	21760 Elektrische Energienetze II
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik

---

## Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

2. Modulkürzel:	052601011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Nejila Parspour		
9. Dozenten:	Nejila Parspour		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft)</li> <li>• Antriebstechnische Zusammenhänge</li> <li>• Verluste in elektrischen Maschinen</li> <li>• Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen</li> <li>• Behandelte Maschinentypen:</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892, ISBN-13: 978-3642029899</li> <li>• Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545</li> <li>• Müller, Gernar: Grundlagen elektrischer Maschinen, ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244</li> <li>• Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen; Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975</li> <li>• Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe; B.G. Teubner, Stuttgart, 1988</li> <li>• Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen; Springer, Wien, 1962</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I</li><li>• 115802 Übung Elektrische Maschinen I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Präsenzzeit:</b> 56 h <b>Selbststudium/Nacharbeitszeit:</b> 124 h <b>Summe:</b> 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	21690 Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Institut für Elektrische Energiewandlung

---

## Modul: 11570 Hochspannungstechnik I

2. Modulkürzel:	050310003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Stefan Tenbohlen	
9. Dozenten:		Stefan Tenbohlen	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Energietechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme</li> <li>• Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik</li> <li>• Berechnung elektrischer Felder</li> <li>• Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik</li> <li>• Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005.</li> <li>• Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986</li> <li>• Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995</li> <li>• Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1</li> <li>• 115702 Übung Hochspannungstechnik 1</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	56 h	
	Selbststudium/Nacharbeitszeit:	124 h	
	Gesamt:	180 h	

17. Prüfungsnummer/n und -name: 11571 Hochspannungstechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min.,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: PowerPoint, Tafelanschrieb

---

20. Angeboten von: Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik

---



## Modul: 11590 Photovoltaik I

2. Modulkürzel:	050513002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Heinz Werner		
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über Halbleitermaterialien und Halbleiterdioden, z.B. aus "Mikroelektronik I"		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Potential der Sonnenstrahlung</li> <li>- die Funktionsweise von Solarzellen</li> <li>- die wichtigsten Technologien der Herstellung von Solarmodulen</li> <li>- die Grundprinzipien von Wechselrichtern</li> <li>- die Energieerträge verschiedener Photovoltaik-Technologien</li> <li>- den aktuellen Stand des Photovoltaikmarktes und der Kosten von Photovoltaik-Strom</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Photovoltaische Effekt (Zelle, Modul, Anlage)</li> <li>- Solarstrahlung und Energieumsatz in Deutschland</li> <li>- Grundprinzip und Kenngrößen von Solarzellen</li> <li>- Ersatzschaltbilder von Solarzellen</li> <li>- Maximaler Wirkungsgrad</li> <li>- Photovoltaik-Materialien und -Technologien</li> <li>- Modultechnik</li> <li>- Photovoltaische Systemtechnik</li> <li>- (Jahres-) Energieerträge von Photovoltaiksystemen</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goetzberger, Voß, Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, Teubner, 1994</li> <li>• P. Würfel, Physik der Solarzellen, Spektrum, 1995</li> </ul>		

- 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), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

21930 Photovoltaik II

---

19. Medienform:

Powerpoint, Tafel

---

20. Angeboten von:

Institut für Photovoltaik

---

## 5313 Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)

---

Zugeordnete Module:

- 17180 Technische Informatik II
- 21690 Elektrische Maschinen II
- 21700 Hochspannungstechnik II
- 21710 Leistungselektronik II
- 21720 Numerische Feldberechnung II
- 21730 Automatisierungstechnik II
- 21740 Regelungstechnik II
- 21750 Softwaretechnik II
- 21760 Elektrische Energienetze II
- 21770 Radio Frequency Technology
- 21930 Photovoltaik II

---

## Modul: 21730 Automatisierungstechnik II

2. Modulkürzel:	050501007	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Weyrich		
9. Dozenten:	Michael Weyrich		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p>		

---

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Automatisierungstechnik, Informatik und Mathematik, Automatisierungstechnik I
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• sind in der Lage Automatisierungsprojekte fachgerecht durchzuführen</li><li>• beherrschen die dazu benötigten Entwicklungsmethoden</li><li>• verwenden die benötigten Automatisierungsverfahren und Rechnerwerkzeuge</li></ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automatisierungsprojekte</li><li>• Automatisierungsverfahren</li><li>• Methoden für die Entwicklung von Automatisierungssystemen</li><li>• Automatisierung mit qualitativen Modellen</li><li>• Sicherheit und Zuverlässigkeit von Automatisierungssystemen</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsskript</li><li>• Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 Springer-Verlag, 1999</li><li>• Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung 2 Springer-Verlag, 1999</li><li>• Lunze, J.: Automatisierungstechnik Oldenbourg Verlag, 2003</li><li>• Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik Oldenbourg Verlag, 2004</li><li>• Kahlert, J.; Frank, H. Fuzzy-Logik und Fuzzy-Control Vieweg, 1994</li><li>• Halang, W.; Konakovsky, R.: Sicherheitsgerichtete Echtzeitsysteme Oldenbourg Verlag, 1999</li><li>• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <a href="http://www.ias.uni-stuttgart.de/at2">http://www.ias.uni-stuttgart.de/at2</a></li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 217301 Vorlesung Automatisierungstechnik II</li><li>• 217302 Übung Automatisierungstechnik II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Präsenzzeit:</b> 56 h <b>Selbststudium:</b> 124 h <b>Gesamt:</b> 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21731 Automatisierungstechnik II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik

---

## Modul: 21760 Elektrische Energienetze II

2. Modulkürzel:	050310022	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Stefan Tenbohlen	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulrich Schärli</li> <li>• Krzysztof Rudion</li> <li>• Stefan Tenbohlen</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester</p>	

- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Elektrische Energienetze I oder vergleichbare externe Vorlesung
12. Lernziele:	<p>Studierende können die Leitungsbeläge von Drehstrom-Freileitungen und -Kabeln bestimmen.</p> <p>Unsymmetrische, insbesondere einpolige Kurzschlüsse bzw. Erdschlüsse können sie berechnen und die dabei auftretenden Vorgänge beurteilen. Darauf aufbauend können sie Fragen zur elektromagnetischen Kopplung und Beeinflussung durch Freileitungen beantworten.</p> <p>Sie können die thermische Belastbarkeit von Kabeln berechnen und kennen wichtige Einflussparameter.</p> <p>Sie können die Lastflussberechnung nach Newton-Raphson anwenden und deren Ergebnisse beurteilen.</p> <p>Oberschwingungen und Spannungsschwankungen können sie abschätzen.</p> <p>Sie kennen die aktuellen HGÜ-Techniken und deren Anwendungsfälle.</p>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennwerte von Drehstrom-Freileitungen und -Kabeln</li> <li>- Belastbarkeit von Kabeln</li> <li>- Vorgänge bei Erdschluss und Erdkurzschluss, Sternpunktbehandlung</li> <li>- Beeinflussung</li> <li>- Lastflussberechnung</li> <li>- Zustandserkennung</li> <li>- Netzurückwirkungen</li> <li>- Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer-Verlag</li> <li>- Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung. Vieweg-Verlag</li> <li>- Hosemann (Hg.): Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag</li> <li>- Handschin: Elektrische Energieübertragungssysteme. Teil 1: Stationärer Betriebszustand. Hüthig-Verlag</li> <li>- Brakelmann: Belastbarkeiten der Energiekabel. VDE-Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 217601 Vorlesung Elektrische Energienetze II</li> <li>• 217602 Übung Elektrische Energienetze II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p> <p>Summe: 180 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21761 Elektrische Energienetze II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Overhead, Tafelanschrieb, Powerpointpräsentation
20. Angeboten von:	Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik

## Modul: 21690 Elektrische Maschinen II

2. Modulkürzel:	052601021	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Nejila Parspour		
9. Dozenten:	Nejila Parspour		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p>		



11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Elektrische Energietechnik</li> <li>• Elektrische Maschinen I</li> </ul>
12. Lernziele:	Studierende vertiefen ihre Kenntnisse über die elektrisch erregte und permanentmagnetisch erregte Synchronmaschine und Asynchronmaschine. Sie lernen das dynamische Verhalten dieser Maschinen kennen. Es werden auch Grundkenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Reluktanzmaschinen erworben.
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehfeld: Raumzeigertheorie, Stator- und Rotorfestes Koordinatensystem</li> <li>• Asynchronmaschine: vollständiges dynamisches Ersatzschaltbild, Rotorflussorientiertes Modell</li> <li>• Synchronmaschine: Vollständiges dynamisches Ersatzschaltbild, Rotorflussorientiertes Modell</li> <li>• Reluktanzmaschine: Aufbau und Funktion, mathematische Zusammenhänge, Bauformen und Einsatzgebiete</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892, ISBN-13: 978-3642029899</li> <li>• Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545</li> <li>• Müller, Gernar: Grundlagen elektrischer Maschinen, ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244</li> <li>• Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen; Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975</li> <li>• Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe; B.G. Teubner, Stuttgart, 1988</li> <li>• Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen; Springer, Wien, 1962</li> <li>• Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 216901 Vorlesung Elektrische Maschinen II</li> <li>• 216902 Übung Elektrische Maschinen II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Präsenzzeit:</b> 42 Stunden  <b>Selbststudium:</b> 138 Stunden  <b>Summe:</b> 180 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21691 Elektrische Maschinen II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Visualizer, ILIAS
20. Angeboten von:	Institut für Elektrische Energiewandlung

## Modul: 21700 Hochspannungstechnik II

2. Modulkürzel:	050310021	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Tenbohlen		
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:	- Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender kann die Entstehung und Auswirkung von Überspannungen an Komponenten und in elektrischen Netzen abschätzen. Er kann die Isolationsfestigkeit von Komponenten der Energietechnik bemessen und Maßnahmen zur Reduktion von Überspannungen festlegen.
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltvorgänge und Schaltgeräte</li> <li>- Die Blitzentladung</li> <li>- Repräsentative Spannungsbeanspruchungen</li> <li>- Darstellung von Wanderwellenvorgängen</li> <li>- Begrenzung von Überspannungen</li> <li>- Isolationsbemessung und Isolationskoordination</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Küchler: Hochspannungstechnik, Springer-Verlag, Berlin, 2005</li> <li>- Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986</li> <li>- Hasse, Wiesinger: Handbuch für Blitzschutz und Erdung Pflaum Verlag, München, 1989 - Dorsch Überspannungen und Isolationsbemessung bei Drehstrom</li> <li>- Hochspannungsanlagen, Siemens AG, Berlin, München, 1981</li> <li>- Lindmayer: Schaltgeräte, Springer-Verlag, Berlin, 1987</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 217001 Vorlesung Hochspannungstechnik II</li> <li>• 217002 Übung Hochspannungstechnik II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Präsenzzeit:</b> 54 Stunden  <b>Selbststudium:</b> 126 Stunden  <b>Summe:</b> 180 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21701 Hochspannungstechnik II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik

## Modul: 21710 Leistungselektronik II

2. Modulkürzel:	051010021	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow	
9. Dozenten:		Jörg Roth-Stielow	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p>	

---

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse vergleichbar Leistungselektronik I
12. Lernziele:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"><li>• ...kennen die wichtigsten Schaltungen und die Betriebsweisen fremdgeführter Stromrichter und Resonanzkonverter.</li><li>• ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.</li></ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fremdgeführte Stromrichter</li><li>• Die Kommutierung und ihre Berechnung</li><li>• Netzurückwirkungen und Leistungsbetrachtung</li><li>• Blindstromsparende Schaltungen</li><li>• Resonant schaltentlastete Wandler</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 Mohan, Ned: Power Electronics John Wiley &amp; Sons, Inc., 2003</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 217101 Vorlesung Leistungselektronik II</li><li>• 217102 Übung Leistungselektronik II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Präsenzzeit:</b> 56 h <b>Selbststudium:</b> 124 h <b>Gesamt:</b> 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21711 Leistungselektronik II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

---

## Modul: 21720 Numerische Feldberechnung II

2. Modulkürzel:	051800004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Wolfgang Rucker

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik -->Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Hauptfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
  - Hauptfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
  - Hauptfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
  -

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der numerischen Feldberechnung werden empfohlen.
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen die Kenntnisse, die zur Modellierung und numerischen Simulation von dreidimensionalen elektromagnetischen Feldproblemen erforderlich sind,</li> <li>• können mit gegebener Simulationssoftware praxisrelevante Feldprobleme lösen.</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der verwendeten numerischen Verfahren (FEM, BEM)</li> <li>• Simulation nicht linearer statischer Feldprobleme (Newton-Raphson-Verfahren)</li> <li>• Simulation zeitabhängiger Feldprobleme (implizites Euler-Verfahren)</li> <li>• Simulation physikalisch gekoppelter Feldprobleme (elektromagnetisch-thermische Probleme)</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brebbia C. A.: The Boundary Element Method for Engineers, Pentech Press, London, 1984</li> <li>• Zienkiewics O. C.: Finite Element Method, Buttherworth-Heinemann, Oxford, 2005</li> <li>• Binns K. J., Lawrenson P. J., Trowbridge C. W.: The Analytical and Numerical Solution of Electric and Magnetic Fields, Wiley, New York, 1992</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 217201 Vorlesung Numerische Feldberechnung II</li> <li>• 217202 Übung Numerische Feldberechnung II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Präsenzzeit:</b> 56 Stunden  <b>Selbststudium:</b> 124 Stunden  <b>Summe :</b> 180 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21721 Numerische Feldberechnung II (PL), mündliche Prüfung, 45 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Institut für Theorie der Elektrotechnik

## Modul: 21930 Photovoltaik II

2. Modulkürzel:	050513020	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Heinz Werner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jürgen Heinz Werner</li> <li>• Markus Schubert</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Photovoltaik I		
12. Lernziele:	Kenntnisse über den Aufbau, die Leistungsfähigkeit, Charakterisierung und Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen		
13. Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Solarstrahlung</li> <li>2) Solarzellen: Alternativen zu konventionellem, kristallinen Silizium</li> <li>3) Markt und Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen</li> <li>4) Module: Temperatur, Verschaltung, Schutzdioden</li> <li>5) Standort und Verschattung</li> <li>6) Komponenten von Photovoltaikanlagen</li> <li>7) Planung und Dimensionierung</li> <li>8) Simulationen</li> <li>9) Installation und Inbetriebnahme</li> <li>10) Betrieb, Wartung, Monitoring</li> <li>11) Photovoltaische Messtechnik</li> </ol>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- K. Mertens, Photovoltaik: Lehrbuch zu Grundlagen, Technologie und Praxis, 2. Auflage (Hanser, Berlin, 2013)</li> <li>- DGS-Leitfaden, Photovoltaische Anlagen (Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, Berlin, 2012)</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 219301 Vorlesung Photovoltaik II</li> <li>• 219302 Übung Photovoltaik II</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h          Selbststudium: 124 h          Gesamt: 180 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21931 Photovoltaik II (PL), schriftlich oder mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			



19. Medienform: Powerpoint, Tafel

---

20. Angeboten von: Institut für Photovoltaik

---

## Modul: 21770 Radio Frequency Technology

2. Modulkürzel:	050600006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jan Hesselbarth		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Mahler</li> <li>• Jan Hesselbarth</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester</p>		

- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->System- und Informationstechnik -->System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF System- und Informatonstechnik -->WPF System- und Informatonstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Hauptfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Hauptfach Elektrotechnik -->System- und Informatonstechnik -->System- und Informatonstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->System- und Informationstechnik -->System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF System- und Informatonstechnik -->WPF System- und Informatonstechnik
- 

---

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge of microwave techniques and fundamentals of electrodynamicis is required.
<hr/>	
12. Lernziele:	The students aquire knowledge and understanding of various electromagnetic waveguiding phenomena, cavity resonators, RF amplifier techniques, receiver noise phenomena and fundamentals of RF measurement techniques.
<hr/>	
13. Inhalt:	Hollow waveguides, dielectric waveguides, cavity resonators, two-port amplifiers and stability, noise in RF circuits, principles of RF measurements.
<hr/>	
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture script,</li> <li>• Collin: Foundation of Microwave Engineering, 2nd Ed., John Wiley &amp; Sons, 2002,</li> </ul>

- Marcuvitz, Waveguide Handbook, Inst. of Eng. and Techn., 1986,
- Pozar: Microwave Engineering, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005,
- Gonzales: Microwave Transistor Amplifiers, Prentice Hall, 1997,

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 217701 Vorlesung Radio Frequency Technology
- 217702 Übung Radio Frequency Technology

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

**Lecture:** 56h

**Self study:** 124h

**Overall:** 180h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

21771 Radio Frequency Technology (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Black board, beamer, overhead projector

---

20. Angeboten von:

Institut für Hochfrequenztechnik

---

## Modul: 21740 Regelungstechnik II

2. Modulkürzel:	051010022	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow	
9. Dozenten:		Jörg Roth-Stielow	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse vergleichbar Regelungstechnik I
12. Lernziele:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...können mit Störgrößen in Regelsystemen umgehen.</li> <li>• ...kennen die wichtigsten Merkmale von Regelsystemen mit Zweipunktverhalten und von zeitdiskreten Regelsystemen.</li> <li>• ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.</li> <li>• ...können Regler entwerfen und realisieren.</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandlung von Störgrößen in Regelkreisen</li> <li>• Methoden zur Ermittlung von Störgrößen</li> <li>• Regelkreise mit Stellgliedern, die Zweipunktverhalten aufweisen</li> <li>• Realisierung von Reglerkomponenten mit Hilfe von Operationsverstärkern</li> <li>• Realisierung von Reglern mit Hilfe von Mikroprozessoren</li> <li>• Beschreibung von Übertragungstrecken mit Hilfe der z-Transformation</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Föllinger, Otto: Regelungstechnik, Hüthig, Heidelberg, 1992</li> <li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989</li> <li>• Föllinger, Otto: Nichtlineare Regelungen I, Oldenbourg, München, 1998</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 217401 Vorlesung Regelungstechnik II</li> <li>• 217402 Übung Regelungstechnik II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Präsenzzeit:</b> 56 h  <b>Selbststudium:</b> 124 h  <b>Gesamt:</b> 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21741 Regelungstechnik II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

## Modul: 21750 Softwaretechnik II

2. Modulkürzel:	050501006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Weyrich		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasser Jazdi-Motlagh</li> <li>• Michael Weyrich</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester</p>		

- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.

→

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Softwaretechnik I
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse über Softwarequalität für technische Systeme</li> <li>• wenden Softwaretechniken für bestehende technische Systeme an</li> <li>• lernen aktuelle Themen der Softwaretechnik kennen</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurationsmanagement</li> <li>• Prototyping bei der Softwareentwicklung</li> <li>• Metriken</li> <li>• Formale Methoden zur Entwicklung qualitativ hochwertiger Software</li> <li>• Wartung &amp; Pflege von Software</li> <li>• Reengineering</li> <li>• Datenbanksysteme</li> <li>• Software-Wiederverwendung</li> <li>• Agentenorientierte Softwareentwicklung</li> <li>• Agile Softwareentwicklung</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000</li> <li>• Sommerville, I.: Software Engineering, Pearson Verlag, 2012</li> <li>• Wolf, H.: Agile Softwareentwicklung, dpunkt-Verlag, 2010</li> <li>• Andresen, A.: Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML2 und XML, Hanser Fachverlag, 2004</li> <li>• Choren .R; et al.: Software Engineering for Multi-Agent Systems III, Springer-Verlag, 2005</li> <li>• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <a href="http://www.ias.uni-stuttgart.de/st2">http://www.ias.uni-stuttgart.de/st2</a></li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 217501 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme II</li> <li>• 217502 Übung Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Präsenzzeit:</b> 56 h  <b>Selbststudium :</b> 124 h  <b>Gesamt:</b> 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21751 Softwaretechnik II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik



## Modul: 17180 Technische Informatik II

2. Modulkürzel:	050910002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Andreas Kirstädter	
9. Dozenten:		Andreas Kirstädter	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester</p>		

- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->System- und Informationstechnik -->System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF System- und Informatonstechnik -->WPF System- und Informatonstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Hauptfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Hauptfach Elektrotechnik -->System- und Informatonstechnik -->System- und Informatonstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->System- und Informationstechnik -->System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF System- und Informatonstechnik -->WPF System- und Informatonstechnik
- 

- 
11. Empfohlene Voraussetzungen:
- Kenntnisse, die in den Modulen "Informatik I" und "Informatik II" vermittelt werden
  - Kenntnisse, die im Modul "Technische Informatik I" vermittelt werden
- 
12. Lernziele:
- Der Studierende kennt und versteht die Architektur moderner Rechnersysteme, einschl. Rechnerperipherie und Rechnerkommunikation, er besitzt Grundkenntnisse über Betriebssysteme, er kennt Verfahren zur Fehlersicherung in Rechnersystemen und kann Rechnersysteme qualitativ und quantitativ bewerten.
- 
13. Inhalt:
- Rechnerarchitekturen
  - Betriebssystemkonzepte
  - Rechnerperipherie
  - Rechnerkommunikation

- eingebettete Systeme
- Verteilte und parallele Rechnerarchitekturen
- Virtualisierung, Zuverlässigkeit/Verfügbarkeit von Rechnersystemen

Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe:

[http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L\\_TI\\_II](http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_II)

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript "Technische Informatik II"</li><li>• Tanenbaum: "Moderne Betriebssysteme", 3. Auflage, Pearson Studium, 2010</li><li>• Silberschatz, Galvin, Gagne: "Operating System Concepts with Java", 7th edition, Wiley, 2007</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171801 Vorlesung Technische Informatik II</li><li>• 171802 Übung Technische Informatik II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Präsenzzeit:</b> 56 h <b>Selbststudium:</b> 124 h <b>Gesamt:</b> 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17181 Technische Informatik II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

---

## 5314 Praktische Übung im Labor (EAT)

---

Zugeordnete Module:   14520 Praktische Übungen im Labor "Elektromechanische Energiewandlung I"  
                          14530 Praktische Übungen im Labor "Leistungselektronik und Regelungstechnik"

---

## Modul: 14520 Praktische Übungen im Labor "Elektromechanische Energiewandlung I"

2. Modulkürzel:	052601013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Nejila Parspour	
9. Dozenten:		wiss. MA	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik          --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und          Automatisierungstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und          Automatisierungstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik          --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und          Automatisierungstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und          Automatisierungstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik          --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und          Automatisierungstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und          Automatisierungstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor (EAT)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Bachelor-Grundstudium Elektrische Maschinen I		
12. Lernziele:	<p>Studierende kennen den Aufbau und die Funktion elektrischer Maschinen und der berührungslosen Energieübertragung, sie können einen elektrischen Antrieb aufbauen und in Betrieb nehmen.</p> <p>Studierende können die einzelnen Arbeitsschritte im Team planen und organisieren und abschließend über die erreichten Ergebnisse berichten.</p>		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufbau und Inbetriebnahme einer Leistungselektronik für die Berührungslose Energieübertragung als Projektarbeit</li><li>• Magnetisch gekoppelte Spulen</li><li>• Stationäres und dynamisches Verhalten der elektrisch erregten Gleichstrommaschine</li><li>• Stationäres und dynamisches Verhalten der elektrisch erregte Synchronmaschine</li><li>• Stationäres und dynamisches Verhalten der permanentmagnetisch erregte Synchronmaschine</li></ul>
14. Literatur:	siehe Modul „Elektrische Maschinen I“
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	145201 Praktische Übungen im Labor "Elektrische Maschinen"
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h, verteilt auf 10 Versuchsnachmittage Selbststudium/Nacharbeitungszeit: 138h  Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14521 Praktische Übungen im Labor "Elektromechanische Energiewandlung I" (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Umdrucke zur Versuchsvorbereitung
20. Angeboten von:	Institut für Elektrische Energiewandlung

---

## Modul: 14530 Praktische Übungen im Labor "Leistungselektronik und Regelungstechnik"

2. Modulkürzel:	051010014	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow		
9. Dozenten:	wiss. MA		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester  → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik  --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester  → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und  Automatisierungstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester  → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und  Automatisierungstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester  → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik  --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester  → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und  Automatisierungstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester  → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und  Automatisierungstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester  → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik  --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester  → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und  Automatisierungstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester  → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und  Automatisierungstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor (EAT)  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Leistungselektronik und der Regelungstechnik werden empfohlen.		
12. Lernziele:	<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...können eine konkrete Aufgabenstellung aus dem Bereich der Leistungselektronik und Regelungstechnik in einer Kleingruppe strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese bearbeiten und lösen.</li> </ul>		

- ...können die erzielten Ergebnisse wissenschaftlich nachvollziehbar dokumentieren und in einem Kolloquium darüber berichten.

13. Inhalt:

**Projekt-Beispiele:**

- Eigenschaften von Leistungshalbleitern
- Schaltungstopologien und Modulationsverfahren
- Regelung eines Gleichstromantriebs
- Regelung einer Schiebetür

**Vorgehen:**

- Vorbereitung, Berechnungen
- Strukturierung der Aufgabe; Gliederung in Arbeitspakete; Arbeitsplanung.
- Durchführung der Arbeitsschritte
- Dokumentation der Ergebnisse
- Abschlusskolloquium

14. Literatur:

siehe Module „Leistungselektronik I“ und „Regelungstechnik I“

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

145301 Praktische Übungen im Labor "Leistungselektronik und Regelungstechnik"

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 56 h  
 Selbststudium: 124 h  
 Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

14531 Praktische Übungen im Labor "Leistungselektronik und Regelungstechnik" (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Aktive Teilnahme und selbständiges Arbeiten Qualität der erzielten Ergebnisse Qualität der Dokumentation Ergebnis der Befragung im Kolloquium

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe



## 900 Schlüsselqualifikationen fachübergreifend

---

---

## 5320 System- und Informationstechnik

---

Zugeordnete Module:	5321	System- und Informationstechnik (Pflicht)
	5322	System- und Informationstechnik (Wahl)
	5323	System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
	5324	Praktische Übung im Labor
	900	Schlüsselqualifikationen fachübergreifend

---

## 5321 System- und Informationstechnik (Pflicht)

---

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

---

## Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

2. Modulkürzel:	050200002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Manfred Berroth	
9. Dozenten:		Manfred Berroth	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:		<p>Kenntnisse in Schaltungstechnik</p> <p>Kenntnisse in höherer Mathematik</p>	
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauelemente der Digitaltechnik</li> <li>• Digitale Grundsaltungen</li> <li>• CMOS-Logikschaltungen</li> <li>• Schaltwerke</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript,</li> <li>• Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996</li> <li>• Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998</li> <li>• Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley &amp; Sons, NY, 1993</li> <li>• Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990</li> <li>• Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen</li><li>• 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

## Modul: 11490 Nachrichtentechnik

2. Modulkürzel:	050600003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stephan Brink		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jan Hesselbarth</li> <li>• Stephan Brink</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen schaltungstechnische und informations-technische Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik. Sie verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von nachrichtentechnischen Systemen.		
13. Inhalt:	<p>Teil I:</p> <p>Schaltungen bei höheren Frequenzen, Grundlagen der Sender- und Empfangstechnik, Leitungen, Einführung in Antennen, Wellenausbreitung und Empfängerrauschen, Übersicht wichtiger Funksysteme</p> <p>Teil II:</p> <p>Grundzüge der Informationstheorie, Codierung und Modulation, Signalübertragung über elektrische Leitungen</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte,</li> <li>• Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992,</li> <li>• Tietze, Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2002,</li> <li>• Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986</li> <li>• Herter, Lörcher: Nachrichtentechnik, 9. Auflage, Hanser-Verlag, 2004,</li> <li>• Proakis, J.; Salehi, M.: Grundlagen der Kommunikationstechnik. Verlag Pearson Studium, 2004</li> <li>• Lücke, H. D.: Signalübertragung. Verlag Springer, Berlin, 2002</li> <li>• Unger, H. G.: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Verlag Hüttig, Heidelberg, 1996</li> </ul>		

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 114901 Vorlesung Nachrichtentechnik 1</li><li>• 114902 Übung Nachrichtentechnik 1</li><li>• 114903 Vorlesung Nachrichtentechnik 2</li><li>• 114904 Übung Nachrichtentechnik 2</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 186 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11491 Nachrichtentechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 180 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Institut für Hochfrequenztechnik

---

## Modul: 11610 Technische Informatik I

2. Modulkürzel:	050901004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andreas Kirstädter		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matthias Meyer</li> <li>• Andreas Kirstädter</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt; Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik Pflichtfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Pflicht)          →</p>		
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 Konzepte und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene</li> <li>• Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren</li> <li>• Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen</li> <li>• Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe</li> </ul> <p>Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe <a href="http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I">http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I</a></p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann</li> <li>• Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 116101 Vorlesung Technische Informatik I</li> <li>• 116102 Übung zu Technische Informatik I</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h          Selbststudium: 124 h          Gesamt: 180 h</p>		



17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	14570 Praktische Übungen im Labor "Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I"
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notebook-Präsentationen</li><li>• Overhead-Projektor</li><li>• Tafelanschriften</li></ul>
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

## 5322 System- und Informationstechnik (Wahl)

---

Zugeordnete Module:    11630 Softwaretechnik I  
                              11640 Digitale Signalverarbeitung  
                              11650 Hochfrequenztechnik I  
                              11660 Übertragungstechnik I  
                              11680 Kommunikationsnetze I

---

## Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

2. Modulkürzel:	051610002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bin Yang		
9. Dozenten:	Bin Yang		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt; Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Grundkenntnisse in höherer Mathematik          Grundkenntnisse über Signale und Systeme</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung,</li> <li>• besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen,</li> <li>• können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren,</li> <li>• können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung</li> <li>• Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung</li> <li>• Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen</li> <li>• Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich</li> <li>• Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter</li> <li>• Korrelationsanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion</li> <li>• Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung</li> <li>• Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung</li> </ul>		

- 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), schriftliche Prüfung, 90 Min.,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen

---

20. Angeboten von:

Institut für Signalverarbeitung und Systemtheorie

---

## Modul: 11650 Hochfrequenztechnik I

2. Modulkürzel:	050600001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jan Hesselbarth		
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript,</li> <li>• Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009,</li> <li>• Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992.</li> <li>• Saal: Handbuch zum Filterentwurf, Hüthig Verlag, 1988.</li> <li>• Voges: Hochfrequenztechnik, Band 1/2, Hüthig Verlag, 1986/1987.</li> <li>• Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2000</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I</li> <li>• 116502 Übung Hochfrequenztechnik I</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	56 h	
	Selbststudium/Nacharbeitszeit:	124 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11651	Hochfrequenztechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :	11690	Hochfrequenztechnik II	

---

19. Medienform: Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS

---

20. Angeboten von: Institut für Hochfrequenztechnik

---

## Modul: 11680 Kommunikationsnetze I

2. Modulkürzel:	050901005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Andreas Kirstädter	
9. Dozenten:		Andreas Kirstädter	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse, wie sie in den Modulen "Informatik I" und "Informatik II" vermittelt werden</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Grundprinzipien von Kommunikationsnetzen und -protokollen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragung und Multiplextechniken</li> <li>• Fehlersicherung</li> <li>• Medienzugriff</li> <li>• Vermittlung</li> <li>• Wegesuche</li> <li>• Transportprotokolle</li> </ul> <p><b>Spezifikation mit Hilfe der Specification and Description Language (SDL)</b></p> <p><b>Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kommunikationsprotokollen</b></p> <p><b>Ausgewählte Dienste und Anwendungen im Internet</b></p> <p>Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe <a href="http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I">http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I</a></p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung</li> <li>• Tanenbaum: "Computer Networks", Prentice-Hall, 2003</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurose, Ross: "Computer Networking", Addison-Wesley, 2009</li><li>• Walke, B.H.: "Mobile Radio Networks", John Wiley &amp; Sons, 2002</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116801 Vorlesung Kommunikationsnetze I</li><li>• 116802 Übung zu Kommunikationsnetze I</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11681 Kommunikationsnetze I (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14570 Praktische Übungen im Labor "Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I"</li><li>• 21790 Communication Networks II</li></ul>
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme



## Modul: 11630 Softwaretechnik I

2. Modulkürzel:	050501002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Michael Weyrich	
9. Dozenten:		Michael Weyrich	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen grundlegende Kenntnisse über Anforderungsanalyse</li> <li>• hinterfragen Systemanalysen</li> <li>• erstellen Softwareentwürfe</li> <li>• wenden grundlegende Softwaretestverfahren an</li> <li>• praktizieren grundlegende Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Softwaretechnik</li> <li>• Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle</li> <li>• Requirements Engineering</li> <li>• Systemanalyse</li> <li>• Softwareentwurf</li> <li>• Implementierung</li> <li>• Softwareprüfung</li> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Dokumentation</li> </ul>		
14. Literatur:	Vorlesungsskript		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 116301 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I</li> <li>• 116302 Übung Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h          Selbststudium: 124 h          Gesamt: 180 h</p>		

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11631 Softwaretechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	21750 Softwaretechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik

## Modul: 11660 Übertragungstechnik I

2. Modulkürzel:	051100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stephan Brink		
9. Dozenten:	Stephan Brink		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt; Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik Wahlfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt; System- und Informationstechnik --&gt; System- und Informationstechnik (Wahl)          →</p>		
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:	<p>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</p> <p>Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben</li> <li>• Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart</li> <li>• Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill</li> <li>• Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I</li> <li>• 116602 Übungen Übertragungstechnik I</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.		

20. Angeboten von:

Institut für Nachrichtenübertragung

---

## 5323 System- und Informationstechnik (Spezialisierung)

---

Zugeordnete Module:	17180	Technische Informatik II
	21770	Radio Frequency Technology
	21790	Communication Networks II
	21810	Stochastische Signale
	21820	Statistical and Adaptive Signal Processing
	21830	Communications III
	21840	Übertragungstechnik II
	21850	Integrierte Mischsignalschaltungen
	21860	Optical Signal Processing

---

## Modul: 21790 Communication Networks II

2. Modulkürzel:	050910001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andreas Kirstädter		
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Bachelor's degree in electrical engineering or computer science; knowledge about communication networks and protocols and their performance from, i.e., "Kommunikationsnetze I"; basic knowledge about statistics and graph theory;</p>		

12. Lernziele:	Understanding of architectures and mechanisms of high-performance communication networks and methods for their analysis and design regarding quality of service and availability.
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Architectures of multi-layer wide-area networks (transport networks and Internet)</li><li>• Mechanisms for assuring quality of service and availability</li><li>• Analysis and design methods for high-performance networks (traffic theory, performance simulation, graph theory, optimization)</li></ul> <p>For detailed information, announcements and material see: /&gt; /&gt; <a href="http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_II">http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_II</a></p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lecture Notes</li><li>• Tanenbaum: "Computer Networks", Prentice-Hall, 2003</li><li>• Stallings: "Local Area Networks", Macmillan Publ., 1987</li><li>• Grover: "Mesh-Based Survivable Networks", Prentice Hall, 2004</li><li>• Robertazzi, "Planning Telecommunication Networks", IEEE Press, 1999</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 217901 Vorlesung Communication Networks II</li><li>• 217902 Übung Communication Networks II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Präsenzzeit:</b> 56 h <b>Selbststudium:</b> 124 h <b>Gesamt:</b> 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21791 Communication Networks II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Notebook-Presentation
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

## Modul: 21830 Communications III

2. Modulkürzel:	050511103	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stephan Brink		
9. Dozenten:	Stephan Brink		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Nachrichtentechnik or Communications (INFOTECH)		
12. Lernziele:	To be proficient in design and application of advanced digital data transmission for wireless and wire-line networks, and storage devices.		



13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indoor and outdoor propagation models (path loss)</li><li>• Wireless link budget and receiver sensitivity</li><li>• Multipath wireless mobile channel</li><li>• Diversity reception</li><li>• Intersymbol interference, discrete time equalizer</li><li>• Maximum a posteriori (MAP) and maximum likelihood (ML) symbol-by-symbol detection (soft-demapping)</li><li>• Maximum Likelihood (ML) detection of sequences (Viterbi algorithm, Trellis diagram)</li><li>• Exercises: Theoretical problems and applications from wireless data transmission</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Supplementary lecture notes and exercises</li><li>• Proakis, J.: Digital Communications. McGraw-Hill</li><li>• Johannesson, K.; Zigangirov: Fundamentals of Convolutional Coding, IEEE Press</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 218301 Vorlesung Übertragungstechnik III / Communications III</li><li>• 218302 Übung Übertragungstechnik III / Communications III</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Presence:</b> 56 h <b>Self study :</b> 124 h <b>Total:</b> 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21831 Communications III (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Lecture notes and exercises in electronic form (ILIAS), hand-written notes and annotations using tablet PC and projector.
20. Angeboten von:	Institut für Nachrichtenübertragung

## Modul: 21850 Integrierte Mischsignalschaltungen

2. Modulkürzel:	050200005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Manfred Berroth		
9. Dozenten:	Manfred Berroth		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse in Elektrotechnik</li> <li>• Kenntnisse in Schaltungstechnik</li> <li>• Grundkenntnisse in integrierten Schaltungen</li> </ul>		

12. Lernziele:	Vertiefung der Grundkenntnisse in Richtung hohe Taktfrequenzen und spezielle Anwendungen
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bipolartransistor / MESFET / HFET</li><li>• Digitale Grundschaltungen für höchste Taktfrequenzen</li><li>• Technologievergleich</li><li>• Komponenten der digitalen Signalverarbeitung</li><li>• Ausgewählte Schaltungen mit nichtlinearen Eigenschaften</li></ul>
14. Literatur:	Skript 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 & Sons, New York, 1993 Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, New York, 1990 Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 218501 Vorlesung Advanced IC-Design</li><li>• 218502 Übung Advanced IC-Design</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h  Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21851 Integrierte Mischsignalschaltungen (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

## Modul: 21860 Optical Signal Processing

2. Modulkürzel:	051620003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Norbert Frühauf		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge of one dimensional Fourier transforms and signals and systems is recommended		
12. Lernziele:	Students		

- master basic concepts of physical (wave based) optics using systems theory based mathematical descriptions
  - can solve practical problems in optics and evaluate and design diffraction based optical systems
  - master basic concepts of holography and holographic memory systems
- 

13. Inhalt:

- Overview
  - Optical Signals, Coherence
  - Optical Systems Theory
  - Optical Analog Signal Processing, Fourier Optics
  - Optical Storage, Holography
- 

14. Literatur:

- Manuscript
  - Joseph W. Goodman, Introduction to Fourier Optics, McGraw Hill, 2003
  - Anthony van der Lugt, Optical Signal Processing, John Wiley & Sons, 1992
  - Georg O. Reynolds, et al, Physical Optics Notebook, Tutorials in Fourier Optics, SPIE Optical Engineering Press
  - Fred Unterseher et al, Holography Handbook (Making Holograms the Easy Way), Roos Books, 1996
  - Lutz, Tröndle, Systemtheorie der optischen Nachrichtentechnik, Oldenburg 1983
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 218601 Vorlesung Optical Signal Processing
  - 218602 Übung Optical Signal Processing
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Presence 56 h  
 Self Study 124 h  
 Total 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

21861 Optical Signal Processing (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, written exam (90 min), two time every year, in case of very low number of attendees, the exam might be held as an oral examn (30 min each), this will be announced at the beginning of the lecture

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Blackboard, Beamer, Overhead, ILIAS

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 21770 Radio Frequency Technology

2. Modulkürzel:	050600006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jan Hesselbarth		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Mahler</li> <li>• Jan Hesselbarth</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester</p>		

- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->System- und Informationstechnik -->System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF System- und Informatonstechnik -->WPF System- und Informatonstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Hauptfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Hauptfach Elektrotechnik -->System- und Informatonstechnik -->System- und Informatonstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->System- und Informationstechnik -->System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF System- und Informatonstechnik -->WPF System- und Informatonstechnik
- 

---

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge of microwave techniques and fundamentals of electrodynamicis is required.
12. Lernziele:	The students aquire knowledge and understanding of various electromagnetic waveguiding phenomena, cavity resonators, RF amplfier techniques, receiver noise phenomena and fundamentals of RF measurement techniques.
13. Inhalt:	Hollow waveguides, dielectric waveguides, cavity resonators, two-port amplifiers and stability, noise in RF circuits, principles of RF measurements.
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture script,</li> <li>• Collin: Foundation of Microwave Engineering, 2nd Ed., John Wiley &amp; Sons, 2002,</li> </ul>

---

- Marcuvitz, Waveguide Handbook, Inst. of Eng. and Techn., 1986,
- Pozar: Microwave Engineering, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005,
- Gonzales: Microwave Transistor Amplifiers, Prentice Hall, 1997,

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 217701 Vorlesung Radio Frequency Technology
- 217702 Übung Radio Frequency Technology

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

**Lecture:** 56h

**Self study:** 124h

**Overall:** 180h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

21771 Radio Frequency Technology (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Black board, beamer, overhead projector

---

20. Angeboten von:

Institut für Hochfrequenztechnik

---



## Modul: 21820 Statistical and Adaptive Signal Processing

2. Modulkürzel:	051610012	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Bin Yang	
9. Dozenten:		Bin Yang	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Basic knowledges about signals and systems are mandatory. Solid knowledges of probability theory, random variables, and stochastic processes as from the course "Stochastische Signale" are highly recommended.</p>		

12. Lernziele:	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• master advanced methods for parameter and signal estimation,</li> <li>• can solve practical problems by using techniques of statistical and adaptive signal processing,</li> <li>• can estimate the accuracy of parameter and signal estimation in advance.</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter estimation, estimate and estimator, bias, covariance matrix, mean square error (MSE)</li> <li>• Classical parameter estimation, minimum variance unbiased estimator (MVUE), Cramer-Rao bound (CRB), efficient and consistent estimator, maximum-likelihood (ML) estimator, least-squares (LS) estimator, transform of parameters</li> <li>• Bayesian parameter estimation, maximum a posteriori (MAP), minimum mean square error (MMSE), linear MMSE</li> <li>• System identification, channel equalization, linear prediction, interference cancellation</li> <li>• Wiener filter, Wiener Hopf equation, method of steepest descent, linear prediction, Levinson-Durbin algorithm, lattice filter</li> <li>• Kalman filter, innovation approach</li> <li>• Adaptive filter, block and recursive adaptive filter, least mean square (LMS) algorithm, recursive least square (RLS) algorithm</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture slides, video recording of the lecture</li> <li>• S. M. Kay: Fundamentals of statistical signal processing - Estimation theory, vol. 1, Prentice-Hall, 1993</li> <li>• S. Haykin: Adaptive filter theory, Prentice-Hall, 2002</li> <li>• D. G. Manolakis et al.: Statistical and adaptive signal processing, McGraw-Hill, 2000</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 218201 Vorlesung Statistical and adaptive signal processing</li> <li>• 218202 Übung Statistical and adaptive signal processing</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Presence time:</b> 56 h  <b>Self study:</b> 124 h  <b>Total:</b> 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>21821 Statistical and Adaptive Signal Processing (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0, In case of a small number of attending students, the exam can be oral. This will be announced in the lecture.</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	computer, beamer, video recording of all lectures and exercises
20. Angeboten von:	Institut für Signalverarbeitung und Systemtheorie

## Modul: 21810 Stochastische Signale

2. Modulkürzel:	051610011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bin Yang		
9. Dozenten:	Bin Yang		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Grundkenntnisse in höherer Mathematik          Grundkenntnisse über Signale und Systeme</p>		
12. Lernziele:	Die Studierenden können		

- mit Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen und stochastischen Prozessen sicher umgehen,
  - stochastische Signale mit verschiedenen Methoden wie Verteilung, Momenten und Spektrum charakterisieren,
  - die Auswirkungen von Systemen auf stochastische Signale analysieren.
- 

13. Inhalt:

- Zufallsexperiment, Ereignis, Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Bayes-Regel
  - Zufallsvariablen, Verteilungsfunktion, Dichte, bedingte Dichte, verschiedene Verteilungen
  - Momente, Erwartungswert, Varianz, Korrelationsmatrix, Kovarianzmatrix, Korrelationskoeffizient
  - unabhängige/unkorrelierte/orthogonale Zufallsvariablen
  - Funktion von Zufallsvariablen, momenterzeugende Funktion
  - Konvergenz von Zufallsfolgen, zentraler Grenzwertsatz
  - Stochastischer Prozess, Korrelationsfunktion, Kovarianzfunktion, stationärer Prozess, Spektrum
  - Gauß-Prozess, weißes Rauschen
  - Gedächtnisloses System mit stochastischen Signalen, lineares und zeitinvariantes System mit stochastischen Signalen
- 

14. Literatur:

- Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung
  - A. Lindenberg und I. Wagner, "Statistik macchiato", Pearson Studium, 2007
  - A. Papoulis: Probability, random variables and stochastic processes, McGraw-Hill, 1991
  - S. Kay, "Intuitive probability and random processes using MATLAB", Springer, 2005
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 218101 Vorlesung Stochastische Prozesse
  - 218102 Übung Stochastische Prozesse
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

**Präsenzzeit:** 56 h  
**Selbststudium:** 124 h  
**Gesamt:** 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

21811 Stochastische Signale (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Bei einer zu geringen Anzahl von Teilnehmern in der Prüfung kann die Prüfung mündlich durchgeführt werden.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen

---

20. Angeboten von:

Institut für Signalverarbeitung und Systemtheorie

---

## Modul: 17180 Technische Informatik II

2. Modulkürzel:	050910002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Andreas Kirstädter	
9. Dozenten:		Andreas Kirstädter	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;Energie- und Automatisierungstechnik --&gt;Spezialisierung Energie und Automatisierungst.          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester</p>		

- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->System- und Informationstechnik -->System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF System- und Informatonstechnik -->WPF System- und Informatonstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Hauptfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Hauptfach Elektrotechnik -->System- und Informatonstechnik -->System- und Informatonstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->Energie- und Automatisierungstechnik -->Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->System- und Informationstechnik -->System- und Informationstechnik (Spezialisierung)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF Energie- und Automatisierungstechnik -->VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester
- Wahlpflichtfach Elektrotechnik -->WPF System- und Informatonstechnik -->WPF System- und Informatonstechnik
- 

- 
11. Empfohlene Voraussetzungen:
- Kenntnisse, die in den Modulen "Informatik I" und "Informatik II" vermittelt werden
  - Kenntnisse, die im Modul "Technische Informatik I" vermittelt werden
- 
12. Lernziele:
- Der Studierende kennt und versteht die Architektur moderner Rechnersysteme, einschl. Rechnerperipherie und Rechnerkommunikation, er besitzt Grundkenntnisse über Betriebssysteme, er kennt Verfahren zur Fehlersicherung in Rechnersystemen und kann Rechnersysteme qualitativ und quantitativ bewerten.
- 
13. Inhalt:
- Rechnerarchitekturen
  - Betriebssystemkonzepte
  - Rechnerperipherie
  - Rechnerkommunikation

- eingebettete Systeme
- Verteilte und parallele Rechnerarchitekturen
- Virtualisierung, Zuverlässigkeit/Verfügbarkeit von Rechnersystemen

Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe:

[http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L\\_TI\\_II](http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_II)

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript "Technische Informatik II"</li><li>• Tanenbaum: "Moderne Betriebssysteme", 3. Auflage, Pearson Studium, 2010</li><li>• Silberschatz, Galvin, Gagne: "Operating System Concepts with Java", 7th edition, Wiley, 2007</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171801 Vorlesung Technische Informatik II</li><li>• 171802 Übung Technische Informatik II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Präsenzzeit:</b> 56 h <b>Selbststudium:</b> 124 h <b>Gesamt:</b> 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17181 Technische Informatik II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

---

## Modul: 21840 Übertragungstechnik II

2. Modulkürzel:	050511102	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Stephan Brink	
9. Dozenten:		Stephan Brink	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik --&gt;Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;System- und Informatonstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;System- und Informationstechnik (Spezialisierung)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der optischen Nachrichtenübertragung.		



13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Optische Übertragungssysteme</li><li>• Lichtwellenleiter: Wellenlängenbereiche, Strahlausbreitung, geometrische Optik, Wellenausbreitung, Bauformen, Mehrmoden- und Einmodenglasfaser, Gradientenfaser, Kunststoff-Faser, Dämpfung, Dispersion, Koppler, Stecker, Spleiße</li><li>• Entwurf optischer Übertragungssysteme: Signal-Rausch-Verhältnis, Systembandbreite, Entwurf von Empfängern, Leistungs-Budget, Dämpfungs- und Dispersionsgrenzen, Systemoptimierung, Optische Netze, Wellenlängenmultiplex</li><li>• nicht-kohärente und kohärente optische Übertragungssysteme</li></ul> <p>- Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsbegleitendes Material und Übungsaufgaben werden ausgeteilt</li><li>• Speidel, J.: Die leitergebundene Informationsübertragung. In: Leonhard, Ludwig, Schwarze, Straßner (Hsg.): Medienwissenschaft. Verlag Walter de Gruyter, New York, 2001, S. 1323-1339.</li><li>• Unger, H.-G.: Optische Nachrichtentechnik Teil I und II. Hüthig-Verlag, Heidelberg.</li><li>• Agrawal, G.: Fiber-Optic Communication Systems. Wiley, New York.</li><li>• Weitere Literaturangaben in den Vorlesungsunterlagen</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 218401 Vorlesung Übertragungstechnik II</li><li>• 218402 Übung Übertragungstechnik II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21841 Übertragungstechnik II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Institut für Nachrichtenübertragung

## 5324 Praktische Übung im Labor

---

Zugeordnete Module:    14570 Praktische Übungen im Labor "Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I"  
                              14580 Praktische Übungen im Labor "Multimedia Communications"

---

## Modul: 14580 Praktische Übungen im Labor "Multimedia Communications"

2. Modulkürzel:	051100005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Stephan Brink	
9. Dozenten:		Stephan Brink	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	To be proficient in lab experiments using measurement equipment and simulation tools		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video coding and processing, MPEGx, H.26x</li> <li>• Optical transmission system</li> <li>• Digital quadrature amplitude modulation (QAM)</li> <li>• DVB - Digital Video Broadcast</li> <li>• Simulation of mobile and fixed communication systems</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• ADSL - Asymmetric Digital Subscriber Line</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detailed Description</li><li>• Proakis, J.: Digital Communications. McGraw Hill</li><li>• Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	145801 Praktische Übungen im Labor "Multimedia Communications"
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence 42h Self study 138h Total 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14581 Praktische Übungen im Labor "Multimedia Communications" (LBP), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Test, written report, once per semester
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Lab. exercises guided by academic staff
20. Angeboten von:	Institut für Nachrichtenübertragung

---

## Modul: 14570 Praktische Übungen im Labor "Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I"

2. Modulkürzel:	050901007	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andreas Kirstädter		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matthias Meyer</li> <li>• wiss. MA</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Hauptfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informatonstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;System- und Informationstechnik --&gt;Praktische Übung im Labor          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Elektrotechnik --&gt;WPF System- und Informatonstechnik --&gt;WPF Praktische Übung im Labor(SIT)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Je nach gewählter Ausprägung Kenntnisse, wie sie in den Modulen "Technische Informatik I" und "Entwurf digitaler Systeme" (Ausprägung Rechnerarchitektur) bzw. "Kommunikationsnetze I" (Ausprägung Kommunikationsnetze) vermittelt werden. Die Module können parallel gehört werden.</p>		

12. Lernziele:	Der Studierende vertieft den Stoff der Module "Technische Informatik I" und "Entwurf digitaler Systeme" (Ausprägung "Rechnerarchitektur") bzw. "Communication Networks I" (Ausprägung "Kommunikationsnetze"). Er kann komplexe Systeme verstehen und strukturieren, kann Schnittstellen definieren und Systeme oder Teilsysteme implementieren, aufbauen, konfigurieren und testen, kann im Team arbeiten und die Ergebnisse seiner Arbeit präsentieren ("Soft Skills").
13. Inhalt:	<p>Das Praktikum wird in zwei Ausprägungen angeboten, die bei der Anmeldung ausgewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ausprägung "Rechnerarchitektur" baut auf den Veranstaltungen "Technische Informatik I" und "Entwurf digitaler Systeme" auf und besteht aus verschiedenen Projekten, in denen umfassende Fragestellungen im Team bearbeitet werden.</li> <li>• Die Ausprägung "Kommunikationsnetze" baut auf der Veranstaltung "Kommunikationsnetze I" auf und behandelt in mehreren Teilversuchen Aspekte der Kommunikationsnetze.</li> </ul> <p>Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe <a href="http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/P_TI">http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/P_TI</a> (für die Ausprägung "Rechnerarchitektur") und <a href="http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/P_CN">http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/P_CN</a> (für die Ausprägung "Kommunikationsnetze").</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuskripte zu "Technische Informatik I", "Entwurf digitaler Systeme", "Kommunikationsnetze I"</li> <li>• Versuchsunterlagen</li> <li>• Selbständige Erschließung von Literatur (Bücher, Zeitschriften, Internet)</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	145701 Projektpraktikum Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 50 h</p> <p>Selbststudium: 130 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14571 Praktische Übungen im Labor "Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I" (LBP), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Durchführung, Demonstrator, Vortrag
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Software-Werkzeuge (VHDL, Simulation, Protokollanalyse), moderne Messgeräte und Netzkomponenten, Notebook zur Präsentation der Ergebnisse.
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

## 900 Schlüsselqualifikationen fachübergreifend

---

---

## 5400 Wahlpflichtfach Maschinenbau

---

Zugeordnete Module:   5410   Fahrzeugtechnik  
                              5420   Fertigungstechnik  
                              5430   Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik

---



## 5410 Fahrzeugtechnik

---

Zugeordnete Module:   5401   Mach-TP  
                              5411   Fahrzeugtechnik (Pflicht)  
                              5412   Fahrzeugtechnik (Wahl)

---

## 5401 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 Raumluftechnik
	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: 13910 Chemische Reaktionstechnik I

2. Modulkürzel:	041110001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Nieken	
9. Dozenten:		Ulrich Nieken	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Thermodynamik</li> <li>• Höhere Mathematik</li> </ul> <p>Übungen: keine</p>		
12. Lernziele:	<p>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 verfahrenstechnischen Fließschemas. Die Studierenden sind in der Lage die getroffene Idealisierung kritisch zu bewerten.</p>		

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baerns, M. ; Hofmann, H. : Chemische Reaktionstechnik, Band1, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1987</li> <li>• Fogler, H. S. : Elements of Chemical Engineering, Prentice Hall, 1999</li> <li>• Schmidt, L. D. : The Engineering of Chemical Reactions, Oxford University Press, 1998</li> <li>• Rawlings, J. B. : Chemical Reactor Analysis and Design Fundamentals, Nob Hill Pub., 2002</li> <li>• Levenspiel, O. : Chemical Reaction Engineering, John Wiley &amp; Sons, 1999</li> <li>• Elnashai, S. ; Uhlig, F. : Numerical Techniques for Chemical and Biological Engineers Using MATLAB, Springer, 2007</li> </ul>	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 139101 Vorlesung Chemische Reaktionstechnik I</li> <li>• 139102 Übung Chemische Reaktionstechnik I</li> </ul>	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	56 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	124 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13911 Chemische Reaktionstechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :	15570 Chemische Reaktionstechnik II	
19. Medienform:	Vorlesung: Tafelanschrieb, Beamer  Übungen: Tafelanschrieb, Rechnerübungen	
20. Angeboten von:	Institut für Chemische Verfahrenstechnik	

## Modul: 13920 Dichtungstechnik

2. Modulkürzel:	072600002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Werner Haas		
9. Dozenten:	Werner Haas		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Problemstellungen, am Beispiel von Dichtsystemen, erkennen, analysieren, bewerten und kompetent einer sachgerechten Lösung zuführen.</li> <li>• Technische Systeme und Maschinenteile zuverlässig abdichten verstehen.</li> <li>• Komplexe tribologische Systeme ingenieurmäßig beherrschen.</li> <li>• Physikalische Effekte konstruktiv in technischen Produkten gestaltend umsetzen.</li> <li>• Interdisziplinäres Vorgehen strategisch anwenden.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Tribologie, der Auslegung und der Berechnung sowie Anforderungen, Funktionen und Elemente von Dichtungen.</li> </ul>		

- 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 wird 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelles Manuskript</li><li>• Heinz K. Müller; Bernhard S. Nau: <a href="http://www.fachwissen-dichtungstechnik.de">www.fachwissen-dichtungstechnik.de</a></li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 139201 Vorlesung und Übung Dichtungstechnik</li><li>• 139202 Praktikumsversuch 1, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen</li><li>• 139203 Praktikumsversuch 2, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 46 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 134 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13921 Dichtungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhead-Folien, Tafelanschrieb, Modelle, Interaktion, (selbst durchgeführte angeleitete Versuche)
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

---

## Modul: 13940 Energie- und Umwelttechnik

2. Modulkürzel:	042510001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Günter Scheffknecht	
9. Dozenten:		Günter Scheffknecht	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
---------------------------------	--

---

18. Grundlage für ... :	
-------------------------	--

---

19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skripte zu den Vorlesungen und zu den Übungen</li> <li>• Tafelanschrieb</li> <li>• ILIAS</li> </ul>
-----------------	--

---

20. Angeboten von:	Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik
--------------------	---

---



## Modul: 13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe

2. Modulkürzel:	072210001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Rainer Gadow		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rainer Gadow</li> <li>• Andreas Killinger</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossene Prüfung in Werkstoffkunde I+II und Konstruktionslehre I +II mit Einführung in die Festigkeitslehre		
12. Lernziele:	<p>Studierende können nach Besuch dieses Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Systematik der Faser- und Schichtverbundwerkstoffe und charakteristische Eigenschaften der Werkstoffgruppen unterscheiden, beschreiben und beurteilen.</li> <li>• Belastungsfälle und Versagensmechanismen (mech., therm., chem.) verstehen und analysieren.</li> <li>• Verstärkungsmechanismen benennen, erklären und berechnen.</li> <li>• Hochfeste Fasern und deren textiltechnische Verarbeitung beurteilen.</li> <li>• Technologien zur Verstärkung von Werkstoffen benennen, vergleichen und auswählen.</li> </ul>		

- 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, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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:

Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

---

## Modul: 14030 Fundamentals of Microelectronics

2. Modulkürzel:	052110002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Joachim Burghartz		
9. Dozenten:	Joachim Burghartz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Studierende kennen wesentliche Grundlagen der Werkstoffe, Prozessschritte, Integrationsprozesse und Volumenproduktionsverfahren in der Silizium-Technologie		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• History and Basics of IC Technology</li> <li>• Process Technology I and II</li> <li>• Process Modules</li> <li>• MOS Capacitor</li> <li>• MOS Transistor</li> <li>• Non-Ideal MOS Transistor</li> <li>• Basics of CMOS Circuit Integration</li> <li>• CMOS Device Scaling</li> <li>• Metal-Silicon Contact</li> <li>• Interconnects</li> </ul>		

- Design Metrics
  - Special MOS Devices
  - Future Directions
- 

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• D. Neamon: Semiconductor Physics and Devices; Mc Graw-Hill, 2002</li><li>• S. Wolf: Silicon Processing for the VLSI Era, Vol. 2; Lattice Press, 1990</li><li>• S. Sze: Physics of Semiconductor Devices, 2<sup>nd</sup> Ed. Wiley Interscience, 1981</li><li>• S. Sze: Fundamentals of Semiconductor Fabrication, Wiley Interscience, 2003</li></ul>
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: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik

2. Modulkürzel:	072510002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Schinköthe		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Schinköthe</li> <li>• Eberhard Burkard</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
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:	<p>Entwicklung und Konstruktion feinwerktechnischer Geräte und Systeme mit Betonung des engen Zusammenhangs zwischen konstruktiver Gestaltung und zugehöriger Fertigungstechnologie.</p> <p>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</p>		

von Geräten (zuverlässigkeits- und sicherheitsgerechte Konstruktion), Beziehungen zwischen Gerät und Umwelt, Lärminderung in der Gerätetechnik. Beispielhafte Vertiefung in zugehörigen Übungen und in den Praktika „Einführung in die 3D-Messtechnik“, „Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests“

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schinköthe, W.: Grundlagen der Feinwerktechnik - Konstruktion und Fertigung. Skript zur Vorlesung</li> <li>• Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. München Wien: Carl Hanser 2000</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 139701 Vorlesung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik, 3 SWS</li> <li>• 139702 Übung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (inklusive Praktikum, Einführung in die 3D-Meßtechnik, Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests), 1,0 SWS (2x1,5 h)</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">138 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13971 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (PL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, bei Wahl als Kern- oder Ergänzungsfach: mündliche Prüfung, 40 Minuten bei Wahl als Pflichtfach: schriftliche Prüfung, 120 Minuten						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• OHP</li> <li>• Beamer</li> </ul>						
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Fertigung in der Feinwerktechnik						

## Modul: 14090 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II

2. Modulkürzel:	040800010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andreas Kronenburg		
9. Dozenten:	Andreas Kronenburg		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
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:	<p><b>Grdlg. Technischer Verbrennungsvorgänge I &amp; II (WiSe, Unterrichtssprache Deutsch):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltungsgleichungen; Thermodynamik; molekularer Transport; chemische Reaktion; Reaktionsmechanismen; laminare vorgemischte und nicht-vorgemischte Flammen.</li> </ul>		



- Gestreckte Flammenstrukturen; Zündprozesse; Flammenstabilität; turbulente vorgemischte und nicht-vorgemischte Verbrennung; Schadstoffbildung; Spray-Verbrennung

**An equivalent course is taught in English:**

**Combustion Fundamentals I & 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsmanuskript</li><li>• Warnatz, Maas, Dibble, "Verbrennung", Springer-Verlag</li><li>• Warnatz, Maas, Dibble, "Combustion", Springer</li><li>• Turns, "An Introduction to Combustion", Mc Graw Hill</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 140901 Vorlesung Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II</li><li>• 140902 Übung Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 h (4SWS Vorlesung, 1SWS Übung)  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 110 h  <b>Gesamt: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14091 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafelanschrieb</li><li>• PPT-Präsentationen</li><li>• Skripte zu den Vorlesungen</li></ul>
20. Angeboten von:	Institut für Technische Verbrennung

---

## Modul: 13980 Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau

2. Modulkürzel:	049910001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Hon.-Prof. Michael Doser	
9. Dozenten:		Heinrich Planck	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>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</p>		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Überblick über die textilen Fertigungsverfahren sowie Vermittlung der Multiskaligkeit textiler Strukturen und der sich daraus ergebenden Möglichkeiten der Funktionalität.</li><li>• Textile Werkstoffkunde</li></ul>
14. Literatur:	Aktuelle Vorlesungsmanuskripte
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 139801 Vorlesung Einführung Textil- und Faserstoffkunde</li><li>• 139802 Vorlesung Einführung Textiltechnik</li><li>• 139803 Praktikum Einführung in die textile Prüftechnik und Statistik</li></ul>
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), mündliche Prüfung, 40 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li><li>• Exponate</li><li>• aktuelle Maschinen</li><li>• Folienausdrucke</li></ul> Praktikum: -
20. Angeboten von:	

## Modul: 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

2. Modulkürzel:	041310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

→ Hauptfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik  
-->Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-  
Hauptfach

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
Klimatechnik -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
Klimatechnik -->Mach-TP

→

---

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 Raumluftechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13061	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		Vorlesungsskript
20. Angeboten von:		

---

## Modul: 14020 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik

2. Modulkürzel:	041900002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Manfred Piesche		
9. Dozenten:	Manfred Piesche		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Inhaltlich: Strömungsmechanik</p> <p>Formal: keine</p>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgabengebiete und Grundbegriffe der Mechanischen Verfahrenstechnik</li><li>• Grundlagen der Partikeltechnik, Beschreibung von Partikelsystemen</li><li>• Einphasenströmungen in Leitungssystemen</li><li>• Transportverhalten von Partikeln in Strömungen</li><li>• Poröse Systeme</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der mechanischen Trenntechnik</li><li>• Beschreibung von Trennvorgängen</li><li>• Einteilung von Trennprozessen</li><li>• Verfahren zur Fest-Flüssig-Trennung, Sedimentation, Filtration, Zentrifugation</li><li>• Verfahren der Fest-Gas-Trennung, Wäscher, Zyklonabscheider</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Mischtechnik</li><li>• Dimensionslose Kennzahlen in der Mischtechnik</li><li>• Bauformen und Funktionsweisen von Mischeinrichtungen</li><li>• Leistungs- und Mischzeitcharakteristiken</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Zerteiltechnik</li><li>• Zerkleinerung von Feststoffen</li><li>• Zerteilen von Flüssigkeiten durch Zerstäuben und Emulgieren</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Agglomerationstechnik</li><li>• Trocken- und Feuchtagglomeration</li><li>• Haftkräfte</li><li>• Ähnlichkeitstheorie und Übertragungsregeln</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Löffler, F.: Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik, Vieweg, 1992</li><li>• Zogg, M.: Einführung in die mechanische Verfahrenstechnik, Teubner, 1993</li><li>• Bohnet, M.: Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH-Verlag, 2004</li><li>• Schubert, H.: Mechanische Verfahrenstechnik, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, 1997</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 140201 Vorlesung Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</li><li>• 140202 Übung Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit Vorlesung: 42 h Präsenzzeit Übung: 14 h Vor- und Nachbearbeitungszeit: 124 h  <b>Summe: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14021 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript, Entwicklung der Grundlagen durch kombinierten Einsatz von Tafelanschrieb und Präsentationsfolien, betreute Gruppenübungen
20. Angeboten von:	



## Modul: 13540 Grundlagen der Mikrotechnik

2. Modulkürzel:	073400001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. André Zimmermann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• André Zimmermann</li> <li>• Eugen Ermantraut</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe der Mikrosystemtechnik</li> <li>• Silizium-Mikromechanik</li> <li>• Einführung in die Vakuumtechnik</li> <li>• Herstellung und Eigenschaften dünner Schichten (PVD- und CVD-Technik, Thermische Oxidation)</li> </ul>		

- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 135401 Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik</li><li>• 135402 Freiwillige Übung zur Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13541 Grundlagen der Mikrotechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamerpräsentation, Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsobjekte
20. Angeboten von:	Mikrosystemtechnik

---

## Modul: 14060 Grundlagen der Technischen Optik

2. Modulkürzel:	073100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Osten		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Osten</li> <li>• Christof Pruß</li> <li>• Erich Steinbeißer</li> <li>• Alexander Bielke</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	HM 1 - HM 3, Experimentalphysik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der abbildenden Optik auf Basis des mathematischen Modells der Kollineation</li> <li>• sind in der Lage, grundlegende optische Systeme zu klassifizieren und im Rahmen der Gaußschen Optik zu berechnen</li> <li>• verstehen die Grundzüge der Herleitung der optischen Phänomene „Interferenz“ und „Beugung“ aus den Maxwell-Gleichungen</li> <li>• können die Grenzen der optischen Auflösung definieren</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können grundlegende optische Systeme (wie z.B. Mikroskop, Messfernrohr und Interferometer) einsetzen und bewerten</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• optische Grundgesetze der Reflexion, Refraktion und Dispersion;</li> <li>• Kollineare (Gaußsche) Optik;</li> <li>• optische Bauelemente und Instrumente;</li> <li>• Wellenoptik: Grundlagen der Beugung und Auflösung;</li> <li>• Abbildungsfehler;</li> <li>• Strahlung und Lichttechnik</li> </ul> <p>Lust auf Praktikum?</p> <p>Zur beispielhaften Anwendung und Vertiefung des Lehrstoffs bieten wir fakultativ ein kleines Praktikum an. Bei Interesse bitte an Herrn Steinbeißer wenden.</p>
14. Literatur:	<p>Manuskript aus Powerpointfolien der Vorlesung; Übungsblätter; Formelsammlung; Sammlung von Klausuraufgaben mit ausführlichen Lösungen;</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleisch: A Student's Guide to Maxwell's Equation, 2011</li> <li>• Fleisch: A Student's Guide to Waves, 2015</li> <li>• Gross: Handbook of Optical Systems Vol. 1, Fundamentals of Technical Optics, 2005</li> <li>• Haferkorn: Optik, Wiley, 2002</li> <li>• Hecht: Optik, Oldenbourg, 2014</li> <li>• Kühlke: Optik, Harri Deutsch, 2011</li> <li>• Naumann; Schröder; Löffler-Mang: Handbuch Bauelemente der Optik, 2014</li> <li>• Pedrotti: Optik für Ingenieure, Springer, 2007</li> <li>• Schröder: Technische Optik, Vogel, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 140601 Vorlesung Grundlagen der Technischen Optik</li> <li>• 140602 Übung Grundlagen der Technischen Optik</li> <li>• 140603 Praktikum Grundlagen der Technischen Optik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14061 Grundlagen der Technischen Optik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Damian Vogt		
9. Dozenten:	Damian Vogt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>• Technische Thermodynamik I + II</li> <li>• Strömungsmechanik oder Technische Strömungslehre</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügt über vertiefte Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungsmechanik mit dem Fokus auf der Anwendung bei Strömungsmaschinen</li> <li>• kennt und versteht die physikalischen und technischen Vorgänge und Zusammenhänge in Thermischen Strömungsmaschinen (Turbinen, Verdichter, Ventilatoren)</li> <li>• beherrscht die eindimensionale Betrachtung von Arbeitsumsetzung, Verlusten und Geschwindigkeitsdreiecken bei Turbomaschinen</li> </ul>		

- ist in der Lage, aus dieser analytischen Durchdringung die Konsequenzen für Auslegung und Konstruktion von axialen und radialen Turbomaschinen zu ziehen

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsgebiete und wirtschaftliche Bedeutung</li> <li>• Bauarten</li> <li>• Thermodynamische Grundlagen</li> <li>• Fluideigenschaften und Zustandsänderungen</li> <li>• Strömungsmechanische Grundlagen</li> <li>• Anwendung auf Gestaltung der Bauteile</li> <li>• Ähnlichkeitsgesetze</li> <li>• Turbinen- und Verdichtertheorie</li> <li>• Verluste und Wirkungsgrade, Möglichkeiten ihrer Beeinflussung</li> <li>• Maschinenkomponenten</li> <li>• Betriebsverhalten, Kennfelder, Regelungsverfahren</li> <li>• Instationäre Phänomene</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vogt, D., Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen, Vorlesungsmanuskript, ITSM Univ. Stuttgart</li> <li>• Dixon, S.L., Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Elsevier 2005</li> <li>• Cohen H., Rogers, G.F.C., Saravanamutoo, H.I.H., Gas Turbine Theory, Longman 2000</li> <li>• Traupel, W., Thermische Turbomaschinen, Band 1, 4. Auflage, Springer 2001</li> <li>• Wilson D.G, and Korakianitis T., The design of high efficiency turbomachinery and gas turbines, 2nd ed., Prentice Hall 1998</li> </ul>
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	30820 Thermische Strömungsmaschinen
19. Medienform:	Podcasted Whiteboard, Tafelanschrieb, Skript zur Vorlesung
20. Angeboten von:	Institut für Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium

## Modul: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070800003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Bargende		
9. Dozenten:	Michael Bargende		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

	<p>→ Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p>
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:	<p>Thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen.</p> <p>Informationen zur Prüfung: Verständnis: keine Hilfsmittel zugelassen Berechnung: alle Hilfsmittel außer programmierbare Taschenrechner, Laptos, Handy, etc.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmanuskript</li> <li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• BASHUYSSEN, R. v., SCHÄFER, F.:Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	113901 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren



## Modul: 14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft

2. Modulkürzel:	042000100	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul Gruppe 1 (Strömungsmechanik)</li> <li>• Technische Strömungslehre (Fluidmechanik 1) oder Strömungsmechanik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise von Wasserkraftanlagen und die Grundlagen der hydraulischen Strömungsmaschinen. Sie sind in der Lage, grundlegende Voraussetzungen von hydraulischen Strömungsmaschinen in Wasserkraftwerken durchzuführen sowie das Betriebsverhalten zu beurteilen.</p>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript "Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft"</li> <li>• C. Pfeleiderer, H. Petermann, Strömungsmaschinen, Springer Verlag</li> <li>• W. Bohl, W. Elmendorf, Strömungsmaschinen 1 &amp; 2, Vogel Buchverlag</li> <li>• J. Raabe, Hydraulische Maschinen und Anlagen, VDI Verlag</li> <li>• J. Giesecke, E. Mosonyi, Wasserkraftanlagen, Springer Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 141001 Vorlesung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> <li>• 141002 Übung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> <li>• 141003 Seminar Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48h + Nacharbeitszeit: 132h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14101 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0,
18. Grundlage für ... :	29210 Transiente Vorgänge und Regelungsaspekte in Wasserkraftanlagen
19. Medienform:	Tafel, Tablet-PC, Powerpoint Präsentation
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung

2. Modulkürzel:	041610001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jörg Starflinger	
9. Dozenten:		Jörg Starflinger	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesungen: Experimentalphysik, Thermodynamik, Mathematik, Strömungslehre		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen den Kernaufbau und die Bindungsenergie. Sie können zeigen, bei welchen Nukliden durch Fusion oder Spaltung Energie „frei“ wird. Sie verstehen den Massendefekt und den Zusammenhang mit der Einstein'schen Formel. Sie können die Bethe-Weizsäcker-Formel anwenden und die stabilen Isotope in Isobarenketten identifizieren.</li> <li>- verstehen Radioaktivität und können die verschiedenen Zerfallsarten erläutern. Sie kennen das Gesetz des radioaktiven Zerfalls. Sie verstehen den Aufbau der Nuklidkarte und können sogenannte Zerfallsketten nachvollziehen.</li> </ul>		

- können grundsätzlich die Modellvorstellung der Kernspaltung nachvollziehen. Sie kennen die Spaltproduktausbeutekurve, die Energiefreisetzung bei der Spaltung. Sie wissen, was verzögerte Neutronen sind und woher diese stammen.
- wissen, was Wirkungsquerschnitte sind. Sie kennen die 4-Faktoren-Formel und können die einzelnen Terme benennen und erläutern.
- können eine einfache Neutronenbilanzgleichung aufstellen. Sie wissen, was das der Diffusionsansatz ist und können daraus die Reaktorgleichung ableiten. Für ein einfaches Beispiel können sie die kritische Abmessung berechnen.
- verstehen das dynamische Verhalten des Reaktors. Sie kennen die Punktkinetik und können Begriffe, wie Reaktivität und Reaktorperiode erläutern. Sie verstehen die Sprungantwort bei einem Reaktivitätseintrag. Sie können das Selbstregelverhalten, insb. die Rückwirkungskoeffizienten (Doppler, Dichte, Void) anschaulich beschreiben.
- können den Aufbau eines Brennelements (DWR/SWR) nachvollziehen und Bauteile am BE identifizieren. Sie verstehen den Brennstabaufbau, die Steuerstäbe und dessen Antriebe. Sie können Unterkanalanalysen nachvollziehen und können die Brennstabtemperaturverteilung erläutern. Sie können DNB und Dryout als Gefahr für das Brennelement identifizieren und erläutern und verstehen Heißkanalfaktoren als Auslegungskriterium.
- können Kühlkreislauf von Druckwasserreaktoranlagen inkl. aller Komponenten schematisch zeichnen und benennen, Kerneinbauten identifizieren, Aufbau des Dampferzeugers reproduzieren, den Druckhalter schematisch zeichnen und dessen Funktion beschreiben, die Kerninstrumentierung und deren Aufgaben beschreiben können sowie den Sekundärkreislauf zeichnen und benennen.
- können Siedewasserreaktoranlagen inkl. aller Komponenten schematisch zeichnen und benennen, Kerneinbauten identifizieren können, den Kühlkreislauf zeichnen und benennen und die SWR-Regelung und das Betriebskennfeld verstehen.
- können Hilfs- und Nebenanlagen identifizieren und voneinander unterscheiden, die Aufgaben des Volumenregelsystems verstehen und nachvollziehen, das nukleare Zwischenkühlsystem verstehen und dessen Aufgaben im Normalbetrieb und bei Störungen nachvollziehen, Aufgaben des Zusatzboriersystems beschreiben und die Druckstaffelung in DWR und Inertisierung bei SWR verstehen.
- im Bereich der Reaktorsicherheit Gefährdungspotenziale und Schutzziele in der Kerntechnik verstehen sowie die Definition der zwölf Sicherheitsprinzipien nachvollziehen und mit anschaulichen Beispielen erläutern.
- Das Defense-in-Depth Prinzip als Staffelung des Sicherheitssystems 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, den Unterschied zwischen deterministischer und probabilistischer

Sicherheitsanalyse und können die Stufen der probabilistischen Sicherheitsanalyse nachvollziehen. Hierbei können sie Ereignisbaum und Fehlerbaum voneinander unterscheiden und können die INES-Skala erläutern.

- können generell die Reaktorentwicklung (Generationen 1-4) nachvollziehen, die Hauptmerkmale fortschrittlicher Reaktorkonzepte benennen und Beispiele von Gen III Reaktoren angeben.

- verstehen die Ziele von Gen IV Reaktoren, können Hauptmerkmale der Gen IV Konzepte mit Vor- und Nachteilen reproduzieren und Beispiele angeben. Sie verstehen das Konzept und die Idee eines ADS-Reaktors als ein mögliches Konzept zur Verringerung der Radiotoxizität des Abfalls.

- Den Brennstoffkreislauf nachvollziehen, kennen Abbaumethoden (konventionelle, unkonventionelle) und können den ungefähren weltweiten Verbrauch pro Jahr benennen.

- den Anreicherungsgrund nachvollziehen, die Rolle von UF6 erläutern und vier Konversionsverfahren benennen.

- können das Aufkommen von Abfall pro Jahr benennen, die Relevanz verschiedener Abfallarten für Zwischen- und Endlagern erläutern, die Klassifizierung von Abfällen nachvollziehen, die Behandlung von festen und flüssigen Betriebsabfällen erläutern, das Schema der Wiederaufarbeitung zeichnen und insbesondere den PUREX Prozess verstehen. Außerdem sollen sie die Rolle von Glaskokillen für hochradioaktive Abfälle verstehen.

- Das tiefengeologische Konzept verstehen, die Möglichkeiten der Einlagerung erläutern und das Multibarrierenkonzept zur Sicherheit von Endlagern erläutern.

---

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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	26000 Kernenergietechnik
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ppt-Präsentation</li><li>• Manuskripte online</li><li>• Tafel + Kreide</li></ul>
20. Angeboten von:	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme

---

## Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jochen Wiedemann	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jochen Wiedemann</li> <li>• Nils Widdecke</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p>	

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
 Klimatechnik -->Mach-TP  
 →

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 Karosseriekonzepten.
13. Inhalt:	<p>Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte</p> <p>Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck,</li> <li>• Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007</li> <li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005</li> <li>• Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II</li> <li>• 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	13590 Kraftfahrzeuge I + II
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen



## Modul: 14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung

2. Modulkürzel:	041710001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Christian Bonten		
9. Dozenten:	Christian Bonten		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der Grundlagen: Einleitung zur Kunststoffgeschichte, die Unterteilung und wirtschaftliche Bedeutung von Polymerwerkstoffen; chemischer Aufbau und Struktur vom Monomer zu Polymer</li> <li>• Erstarrung und Kraftübertragung der Kunststoffe</li> <li>• Rheologie und Rheometrie der Polymerschmelze</li> <li>• Eigenschaften des Polymerfestkörpers: elastisches, viskoelastisches Verhalten der Kunststoffe; thermische, elektrische und weitere Eigenschaften; Methoden zur Beeinflussung der Polymereigenschaften; Alterung der Kunststoffe</li> <li>• Grundlagen zur analytischen Beschreibung von Fließprozessen: physikalische Grundgleichungen, rheologische und thermische Zustandgleichungen</li> <li>• Einführung in die Kunststoffverarbeitung: Extrusion, Spritzgießen und Verarbeitung vernetzender Kunststoffe</li> <li>• Einführung in die Faserkunststoffverbunde und formlose Formgebungsverfahren</li> <li>• Einführung der Weiterverarbeitungstechniken: Thermoformen, Beschichten; Fügetechnik</li> <li>• Nachhaltigkeitsaspekte: Biokunststoffe und Recycling</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation in pdf-Format</li> <li>• W. Michaeli, E. Haberstroh, E. Schmachtenberg, G. Menges: <i>Werkstoffkunde Kunststoffe</i> , Hanser Verlag</li> <li>• W. Michaeli: <i>Einführung in die Kunststoffverarbeitung</i> , Hanser Verlag /&gt;</li> <li>• G. Ehrenstein: <i>Faserverbundkunststoffe, Werkstoffe - Verarbeitung - Eigenschaften</i> , Hanser Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	140101 Vorlesung Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 Stunden                  Nachbearbeitungszeit: 124 Stunden                  Summe : 180 Stunden</p> <p>Es gibt keine alten Prüfungsaufgaben</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14011 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 37690 Konstruieren mit Kunststoffen</li> <li>• 37700 Kunststoffverarbeitungstechnik</li> <li>• 18380 Kunststoffverarbeitung 1</li> <li>• 39420 Kunststoffverarbeitungstechnik 1</li> <li>• 18390 Kunststoffverarbeitung 2</li> <li>• 39430 Kunststoffverarbeitungstechnik 2</li> <li>• 41150 Kunststoff-Werkstofftechnik</li> <li>• 18400 Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen</li> <li>• 32690 Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen</li> <li>• 18410 Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling</li> <li>• 39450 Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling</li> <li>• 18420 Rheologie und Rheometrie der Kunststoffe</li> <li>• 32700 Rheologie und Rheometrie der Kunststoffe</li> </ul>
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer-Präsentation</li> <li>• Tafelanschriften</li> </ul>
20. Angeboten von:	Institut für Kunststofftechnik

## Modul: 14160 Methodische Produktentwicklung

2. Modulkürzel:	072710010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Hansgeorg Binz	
9. Dozenten:		Hansgeorg Binz	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionslehre I - IV oder</li> <li>• Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung bzw.</li> <li>• Konstruktion in der Medizingerätetechnik I + II</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Methodische Produktentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die Phasen, Methoden und die Vorgehensweisen innerhalb eines methodischen Produktentwicklungsprozesses kennen gelernt,</li> <li>• können die Studierenden wichtige Produktentwicklungsmethoden in kooperativen Lernsituationen (Kleingruppenarbeit) anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul>		

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, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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: Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design

---

## Modul: 12250 Numerische Methoden der Dynamik

2. Modulkürzel:	072810005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Peter Eberhard	
9. Dozenten:		Peter Eberhard	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Mathematik und Mechanik		
12. Lernziele:	<p>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 andererseits können sie auch eigene Algorithmen auf dem Computer implementieren.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die numerischen Methoden zur Behandlung mechanischer Systeme</li> <li>• Grundlagen der numerischen Mathematik: Numerische Prinzipie, Maschinenzahlen, Fehleranalyse</li> </ul>		

- 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 Kompetenzfeld gewählt, ansonsten freiwillige Teilnahme
- 

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmitschrieb</li> <li>• Vorlesungsunterlagen des ITM</li> <li>• H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery: Numerical Recipes in FORTRAN. Cambridge: Cambridge University Press, 1992</li> <li>• H.-R. Schwarz, N. Köckler: Numerische Mathematik. Stuttgart: Teubner, 2004</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 122501 Vorlesung Numerische Methoden der Dynamik</li> <li>• 122502 Übung Numerische Methoden der Dynamik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit bzw. Versuche: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12251 Numerische Methoden der Dynamik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computervorführungen
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik

## Modul: 14180 Numerische Strömungssimulation

2. Modulkürzel:	041610002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Eckart Laurien		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eckart Laurien</li> <li>• Albert Ruprecht</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Numerik, Strömungsmechanik oder Technische Strömungslehre		
12. Lernziele:	<p>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</p>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		



- 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 Simulationemethode
- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• E. Laurien und H. Oertel jr.: Numerische Strömungsmechanik - Grundgleichungen und Modelle - Lösungsmethoden - Qualität und Genauigkeit, 5. Auflage, Springer Vieweg (2013)</li><li>• alle Vorlesungsfolien in ILIAS verfügbar</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 141801 Vorlesung und Übung Numerische Strömungssimulation</li><li>• 141802 Praktikum Numerische Strömungssimulation</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45h + Nacharbeitszeit: 131h + Praktikumszeit: 4 h = 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14181 Numerische Strömungssimulation (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, keine Hilfsmittel zugelassen
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	ppt-Folien (30 %), Tafel und Kreide (65 %), Computerdemonstration (5%) Manuskripte online
20. Angeboten von:	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme

---

## Modul: 14190 Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Allgöwer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frank Allgöwer</li> <li>• Matthias Müller</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HM I-III</li> <li>• Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich,</li> <li>• können auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren,</li> <li>• kennen Methoden zur praktischen Umsetzung regelungstechnischer Methoden,</li> <li>• können sich mit anderen Ingenieuren über regelungstechnische Methoden austauschen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<b>Vorlesung: „Einführung in die Regelungstechnik“:</b>		

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, Singulärwertzerlegung, 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 Regelungstechnik”, 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 Regelungstechnik”, 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 Regelungstechnik” 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, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
  - 14192 Mehrgrößenregelung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
  - 14193 Einführung in die Regelungstechnik Praktikum (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
  - 14194 Einführung in die Regelungstechnik Projektwettbewerb (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 15600 Schwingungen und Modalanalyse

2. Modulkürzel:	074010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Apl. Prof. Michael Hanss	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Hanss</li> <li>• Pascal Ziegler</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Technischer Mechanik, z.B. durch die Module TM I, TM II+III sowie TM IV	
12. Lernziele:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Der Studierende ist vertraut mit der messtechnischen Erfassung von Strukturschwingungen sowie der Aufbereitung der Messsignale im Frequenzbereich.</li> </ul>	

- 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 Problemstellungen 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), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
  - 15602 Experimentelle Modalanalyse (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsexperimente

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 12270 Simulationstechnik

2. Modulkürzel:	074710002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Oliver Sawodny	
9. Dozenten:		Oliver Sawodny	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodule Mathematik</li> <li>• Pflichtmodul Systemdynamik bzw. Teil 1 vom Pflichtmodul Regelungs- und Steuerungstechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsumdrucke</li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kramer, U.; Neculau, M.: Simulationstechnik. Carl Hanser 1998</li> <li>• Stoer, J.; Bulirsch, R.: Einführung in die numerische Mathematik II. Springer 1987, 1991</li> <li>• Hoffmann, J.: Matlab und Simulink - Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme. Addison-Wesley 1998</li> <li>• Kelton, W.D.: Simulation mit Arena. 2nd Edition, McGraw-Hill 2001</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 122701 Vorlesung mit integrierter Übung Simulationstechnik</li> <li>• 122702 Praktikum Simulationstechnik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 53 h          Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 127 h          Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12271 Simulationstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht vernetzt, nicht programmierbar, nicht grafikfähig) gemäß Positivliste sowie alle nicht-elektronischen Hilfsmittel</li> <li>• 12272 Simulationstechnik: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	12290 Systemanalyse I
19. Medienform:	-
20. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik

## Modul: 14240 Technisches Design

2. Modulkürzel:	072710110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Maier		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas Maier</li> <li>• Markus Schmid</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Abgeschlossene Grundlagen-ausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV oder</p> <p>Grundzüge der Maschinen-konstruktion I / II</p>		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Technisches Design</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen die Studierenden nach dem Besuch des Moduls das Wissen über die wesentlichen Grundlagen des technisch orientierten Designs, als integraler Bestandteil der methodischen Produktentwicklung,</li> <li>• können die Studierenden wichtige Gestaltungsmethoden anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul> <p>Erworbenene <b>Kompetenzen</b> :</p>		

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. Produktsystems 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:	<p>Darlegung des Designs als Teilnutzwert eines technischen Produkts und ausführliche Behandlung der wertrelevanten Parameter an aktuellen Anwendungsbeispielen. Behandlung des Designs als Bestandteil der Produktentwicklung und Anwendung der Designkriterien in der Gestaltkonzeption von Einzelprodukten mit Funktions-, Tragwerks- und Interfacegestaltung.</p> <p>Form- und Farbgebung mit Oberflächendesign und Grafik von Einzelprodukten. Interior-Design sowie das Design von Produktprogrammen und Produktsystemen mit Corporate-Design.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maier, T. , Schmid, M.: Online-Skript IDeEn<sup>Kompakt</sup> mit SelfStudy-Online-Übungen;</li> <li>• Seeger, H.: Design technischer Produkte, Produktprogramme und -systeme, Springer-Verlag;</li> <li>• Lange, W., Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung, TÜV-Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 142401 Vorlesung Technisches Design</li> <li>• 142402 Übung und Praktikum Technisches Design</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>14241 Technisches Design (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<p>Vorlesungsskript, kombinierter Einsatz von Präsentationsfolien und Videos, mit Designmodellen und Produkten, Präsentation von Übungen mit Aufgabenstellung und Papiervorlagen</p>
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 13330 Technologiemanagement

2. Modulkürzel:	072010002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dieter Spath		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieter Spath</li> <li>• Betina Weber</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben Kenntnis von den theoretischen Ansätzen des Technologiemanagements in Unternehmen und können normatives, strategisches und operatives Technologiemanagement unterscheiden.</p> <p>Sie Grenzen die Begriffe Technologiemanagement, Forschungs- und Entwicklungsmanagement und Innovationsmanagement gegeneinander ab und kennen die Bedeutung von Technologien.</p> <p>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.</p>		

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), schriftliche Prüfung, 120 Min.,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Beamer-Präsentation, Videos, Animationen, Praktikum

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 13560 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I

2. Modulkürzel:	072420001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Hermann Sandmaier		
9. Dozenten:	Hermann Sandmaier		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die wichtigsten Technologien und Verfahren zur Herstellung von Bauelementen der Mikroelektronik als auch der Nano- und Mikrosystemtechnik kennen gelernt,</li> <li>• können die Studierenden einzelne technologische Prozesse bewerten und sind in der Lage Prozessabläufe selbstständig zu entwerfen.</li> </ul> <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die wichtigsten Materialien der Nano- und Mikrosystemtechnik benennen und beschreiben,</li> </ul>		

- können die wichtigsten Verfahren der Mikroelektronik sowie der Nano- 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 sowie der Nano- und Mikrosystemtechnik zu verstehen. Nach einer Einführung in die Thematik werden zunächst die wichtigsten Materialien - insbesondere Silizium - vorgestellt. Anschließend werden die bedeutendsten Prozesse zur Herstellung von mikroelektronischen und mikrosystemtechnischen Bauelementen und Systemen behandelt. Insbesondere werden die Grundlagen zur Dünnschichttechnik, zur Lithographie und zu den Ätzverfahren vermittelt. Abschließend werden als Vertiefung die Prozessabläufe der Oberflächen- und Bulkmechanik kurz vorgestellt und erläutert. Anhand von Anwendungsbeispielen wird gezeigt, wie durch eine geschickte Aneinanderreihung der einzelnen Prozesse komplexe Bauelemente, wie elektronische Schaltungen oder Mikrosysteme, 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Präsentation mit Animationen und Filmen, Beamer, Tafel, Anschauungsmaterial

---

20. Angeboten von: Mikrosystemtechnik

---

## Modul: 15860 Thermische Verfahrenstechnik I

2. Modulkürzel:	042100015	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Joachim Groß		
9. Dozenten:	Joachim Groß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Thermodynamik I + II</p> <p>Thermodynamik der Gemische (empfohlen, nicht zwingend)</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Prinzipien zur Auslegung von Apparaten der Thermischen Verfahrenstechnik.</li> <li>• 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.</li> </ul>		

- 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:	<p>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.</p> <p>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.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Baerns, Lehrbuch der Technischen Chemie, Band 2, Grundoperationen, Band 3, Chemische Prozesskunde, Thieme, Stuttgart</li> <li>• J.M. Coulson, J.H. Richardson, Chemical Engineering, Vol. 2, Particle Technology &amp; Separation Processes, 5th edition, Butterworth-Heinemann, Oxford</li> <li>• R. Goedecke, Fluidverfahrenstechnik, Band 1 &amp; 2, Wiley-VCH, Weinheim</li> <li>• P. Grassmann, F. Widmer, H. Sinn, Einführung in die Thermische Verfahrenstechnik, de Gruyter, Berlin</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 158601 Vorlesung Thermische Verfahrenstechnik I</li> <li>• 158602 Übung Thermische Verfahrenstechnik I</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h                  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h</p> <p><b>Gesamt: 180 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>15861 Thermische Verfahrenstechnik I (USL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</p>
18. Grundlage für ... :	<p>15890 Thermische Verfahrenstechnik II</p>
19. Medienform:	<p>Der Vorlesungsinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien. Beiblätter werden zur Unterstützung ausgeteilt.</p>
20. Angeboten von:	<p>Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik</p>

## Modul: 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

2. Modulkürzel:	073310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof. Uwe Heisel		
9. Dozenten:	Uwe Heisel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Pflicht)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik -->Mach-TP
- 

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  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perovic, B.: Spanende Werkzeugmaschinen. 2009 Berlin: Springer-Verlag.</li> <li>2. Perovic, B.: Handfuch Werkzeugmaschinen. 2006 München: Hanser-Fachbuchverlag.</li> <li>4. Spur, G.; Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik. 6 Bände in 10 Teilbänden. 1979 - 1987 München: Hanser-Verlag.</li> <li>5. Tschätsch, H.: Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung. 2003 München: Hanser-Fachbuchverlag.</li> <li>6. Westkämper, E.; Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik. 2010 Stuttgart: Vieweg + Teubner Verlag.</li> <li>7. Weck, M.: Werkzeugmaschinen. Band 1 bis 5. Berlin: Springer-Verlag:</li> <li>8. Witte, H.: Werkzeugmaschinen. Kamprath-Reihe: Technik kurz und bündig. 1994 Würzburg: Vogel-Verlag.</li> </ol>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	135701 Vorlesung Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h  Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name: 13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme (PL),  
schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips

---

20. Angeboten von: Institut für Werkzeugmaschinen

---

## Modul: 13580 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion

2. Modulkürzel:	072410003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Bauernhansl		
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation. Es wird empfohlen die Vorlesung Fabrikbetriebslehre ergänzend 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 135801 Vorlesung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion I</li><li>• 135802 Übung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion I</li><li>• 135803 Vorlesung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion II</li><li>• 135804 Übung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden  Selbststudium: 117 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13581 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Power-Point Präsentationen, Simulationen, Animationen und Filme
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

---



## Modul: 14310 Zuverlässigkeitstechnik

2. Modulkürzel:	072600003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Bernd Bertsche	
9. Dozenten:		Bernd Bertsche	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik und abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre I-IV oder Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die statistischen Grundlagen sowie die verschiedenen Methoden der Zuverlässigkeitstechnik.</p> <p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Einordnung der Zuverlässigkeitstechnik</li> <li>• Übersicht zu Methoden und Hilfsmittel</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Behandlung qualitativer Methoden zur systematischen Ermittlung von Fehlern bzw. Ausfällen und ihre Auswirkungen, z. B. FMEA (mit Übungen), Fehlerbaumanalyse FTA, Design Review (konstruktiv)</li><li>• Grundbegriffe der quantitativen Methoden zur Berechnung von Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitswerten, z. B. Boolesche Theorie (mit Übungen), Markov Theorie, Monte Carlo Simulation</li><li>• Auswertung von Lebensdauerversuchen (z. B. mit Weibullverteilung)</li><li>• Zuverlässigkeitsnachweisverfahren</li><li>• Zuverlässigkeitssicherungsprogramme</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bertsche, Lechner: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, Springer 2004.</li><li>• VDA-Band 3.2: Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 143101 Vorlesung und Übung Zuverlässigkeitstechnik</li><li>• 143102 Praktikumsversuch FMEA</li></ul>
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Laptop, Beamer, Overhead
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

## 5411 Fahrzeugtechnik (Pflicht)

---

Zugeordnete Module:	11390	Grundlagen der Verbrennungsmotoren
	13280	Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik
	13590	Kraftfahrzeuge I + II
	14130	Kraftfahrzeugmechatronik I + II
	33030	Grundlagen der Fahrzeugtechnik
	37810	Praktikum Kraftfahrzeuge
	37830	Praktikum Verbrennungsmotoren

---

## Modul: 33030 Grundlagen der Fahrzeugtechnik

2. Modulkürzel:	070820102	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:	Nils Widdecke		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jochen Wiedemann</li> <li>• Nils Widdecke</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kraftfahrzeuge I/II		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Beschreibungsgleichungen der Fahrzeugaerodynamik, den Einfluss der Körperform auf die Fahrzeugum- und -durchströmung sowie alle wesentlichen Fahrzeugkomponenten zum Antreiben, Steuern und Bremsen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vehicle Aerodynamics I (formerly "Kraftfahrzeug-Aerodynamik I")</b>: flow equations; numerical flow simulation; flow forces and moments;</li> </ul>		

influence of body design on aerodynamics; design of undercarriage; cooling air flow; incident flow conditions; road simulation; ventilation; engine and brake cooling; windscreen wiper.

\* ab WS 14/15 wird diese Vorlesung ausschließlich auf Englisch angeboten

\* Die Prüfungsaufgabenstellung erfolgt in Englisch. Die Fragen können auf Englisch oder Deutsch beantwortet werden.

• **Kraftfahrzeug-Komponenten:** Kraftübertragung: Kupplung, Getriebe, Gelenkwellen; automatische/stufenlose Getriebe; Lenkung: Lenkgetriebe, Servolenkungen, Überlagerungslenkung, Elektrische Lenkung; Bremsanlagen: Gesetzliche Vorschriften, theoretische Grundlagen, Komponenten von Betriebsbremsanlagen, Nutzfahrzeugbremsanlagen; Bremssysteme; Thermokomponenten.

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsmanskripte Kraftfahrzeug- Komponenten, Vehicle Aerodynamics I</li><li>• Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, 4. Auflage, Springer Verlag, 2004)</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330301 Vehicle Aerodynamics I</li><li>• 330302 Vorlesung Kraftfahrzeug-Komponenten</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h, Selbststudium und Nachbearbeitung: 138 h, Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33031 Grundlagen der Fahrzeugtechnik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

---

## Modul: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070800003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Bargende		
9. Dozenten:	Michael Bargende		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

	<p>→ Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p>
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:	<p>Thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen.</p> <p>Informationen zur Prüfung: Verständnis: keine Hilfsmittel zugelassen Berechnung: alle Hilfsmittel außer programmierbare Taschenrechner, Laptos, Handy, etc.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmanuskript</li> <li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• BASHUYSSEN, R. v., SCHÄFER, F.:Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	113901 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren

## Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jochen Wiedemann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jochen Wiedemann</li> <li>• Nils Widdecke</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p>		



- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
 Klimatechnik -->Mach-TP  
 →

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:	<p>Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte</p> <p>Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck,</li> <li>• Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007</li> <li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005</li> <li>• Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II</li> <li>• 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	13590 Kraftfahrzeuge I + II
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

## Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Hans-Christian Reuß		
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4		
12. Lernziele:	<p>Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären.</p> <p>Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.</p>		
13. Inhalt:	<b>VL Kfz-Mech I:</b>		

- kraftfahrzeugspezifische Anforderungen an die Elektronik
- Bordnetz (Energiemanagement, Generator, Starter, Batterie, Licht)
- Motorelektronik (Zündung, Einspritzung)
- Getriebeelektronik
- Lenkung
- ABS, ASR, ESP, elektromechanische Bremse, Dämpfungsregelung, Reifendrucküberwachung
- Sicherheitssysteme (Airbag, Gurt, Alarmanlage, Wegfahrsperre)
- Komfortsysteme (Tempomat, Abstandsregelung, Klimaanlage)

**VL Kfz-Mech II:**

- Grundlagen mechatronischer Systeme (Steuerung/Regelung, diskrete Systeme, Echtzeitsysteme, eingebettete Systeme, vernetzte Systeme)
- Systemarchitektur und Fahrzeugentwicklungsprozesse
- Kernprozess zur Entwicklung von mechatronischen Systemen und Software (Schwerpunkt V-Modell)

**Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik**

- Rapid Prototyping (Simulink)
- Modellbasierte Funktionsentwicklung mit TargetLink
- Elektronik

---

14. Literatur:	Vorlesungsumdruck: „Kraftfahrzeugmechatronik I“ (Reuss)  Schäuffele, J., Zurawka, T.: „Automotive Software Engineering“ Vieweg, 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I</li><li>• 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II</li><li>• 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h  Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

---

## Modul: 13280 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik

2. Modulkürzel:	070708004	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jochen Wiedemann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerhard Eyb</li> <li>• Nils Widdecke</li> <li>• Hubert Fußhoeller</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 5. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse der Messtechnik mit Anwendung im Praktikum, Umgang mit Messgrößen und Messverfahren, Techniken zur Auswertung</li> <li>• Grundkenntnisse zur fahrzeug- und motorspezifischen Messtechnik</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Teil A (2 SWS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Messtechnik</li> <li>• Messkette</li> <li>• Messunsicherheiten</li> <li>• Messmethoden</li> <li>• Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen</li> <li>• Strömungs- und Durchflussmessung</li> <li>• Schadstoffmessung, Gasanalyse</li> </ul> <p><b>Teil B (1 SWS)</b></p>		

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:

Präsenzzeit: 57 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 123 h

Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 13281 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik (USL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Und Praktikum mit Testat je Versuch

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Kraftfahrwesen

---

## Modul: 37810 Praktikum Kraftfahrzeuge

2. Modulkürzel:	070820106	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Nils Widdecke		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kraftfahrzeuge I/II		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte anzuwenden und in der Praxis umzusetzen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Methoden, Verfahren und Prüfeinrichtungen zur Prüfung von Bauteilen und Baugruppen von Kraftfahrzeugen,</li> <li>• können selbständig Prüfungen und Tests konzipieren, erstellen und durchführen,</li> <li>• sind in der Lage, die Prüfungen und Tests auszuwerten und die Ergebnisse zu beurteilen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Nähere Informationen zu den Praktischen Übungen: APMB erhalten Sie zudem unter  <a href="http://www.uni-stuttgart.de/mabau/msc/msc_mach/linksunddownloads.html">http://www.uni-stuttgart.de/mabau/msc/msc_mach/linksunddownloads.html</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellwindkanal: Im Versuch Modellwindkanal werden die Wechselbeziehungen zwischen den wichtigsten Strömungsgleichungen (Kontinuitäts- und Bernoulli-Gleichung) und dimensionslosen Beiwerten und Kennzahlen (Druck-, Auftriebs- und Widerstandsbeiwert, etc., Reynolds- und Machzahl) in der praktischen Versuchsanwendung veranschaulicht. Zur Beurteilung der Güte der experimentellen Simulation der Straßenfahrt im Windkanal wird insbesondere der Einfluss der Grenzschichtkonditionierung sowie die Darstellung der bewegten Fahrbahn und der drehenden Räder auf die Druckverteilung und die daraus resultierenden Kräfte und Momente am Fahrzeugmodell untersucht.</li> <li>• Außengeräuschmessung: Der Versuch beinhaltet eine Übersicht über die Anforderungen der ISO362 zur beschleunigten Vorbeifahrt, sowie eine praktische Versuchsdurchführung in einer studentischen Variante.</li> <li>• Straßensimulation: Der Versuch gibt einen groben Überblick über die Fahrzeugakustikprüfstände des FKFS. Das Verfahren der Straßensimulation auf einem Hydropulsprüfstand wird erklärt und im Anschluss findet ein "praktisches Erfahren" eines Simulationsergebnisses statt.</li> </ul>		

- Aeroakustik: Der Versuch behandelt den 1:1 Fahrzeugwindkanal im Bezug auf die Aeroakustik eines Kraftfahrzeugs. Verantwortliche Mechanismen und Hintergründe werden erklärt und in der Praxis "erhört".
- Kraftfahrzeugprüfstand: Im Rahmen des Versuches werden auf einem Rollenprüfstand an einem Kfz Leistungsmessungen durchgeführt. Die Versuchsdaten werden im Anschluss ausgewertet und diskutiert.

Aus den folgenden Spezialisierungsfachversuchen sind 4 auszuwählen:  
Modellwindkanal  
Außengeräuschmessung  
Kfz-Prüfstand  
Straßensimulation  
Aeroakustik

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umdrucke zu den Laborversuchen und den Praktischen Übungen</li><li>• Wolf-Heinrich Hucho (Hrsg.) Aerodynamik des Automobils, 5. Auflage. Düsseldorf 2005, Vieweg-Verlag, ISBN 3-528-03959-0</li><li>• Zeller, P.: Handbuch Fahrzeugakustik: Grundlagen, Auslegung, Berechnung, Versuch. Wiesbaden 2009, Vieweg + Teubner, ISBN: 978-3834806512</li><li>• Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg, 2007</li><li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 378101 Spezialisierungsfachversuch 1</li><li>• 378102 Spezialisierungsfachversuch 2</li><li>• 378103 Spezialisierungsfachversuch 3</li><li>• 378104 Spezialisierungsfachversuch 4</li><li>• 378105 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 1</li><li>• 378106 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 2</li><li>• 378107 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 3</li><li>• 378108 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 4</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 28 h, Selbststudium und Nachbearbeitung 62 h, Gesamt 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37811 Praktikum Kraftfahrzeuge (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

---

## Modul: 37830 Praktikum Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070810107	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Bernhard Bäuerle-Hahn		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Verbrennungsmotoren		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage, theoretische Vorlesungsinhalte anzuwenden und in der Praxis umzusetzen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Methoden, Verfahren und Prüfeinrichtungen zur Prüfung von Bauteilen und Baugruppen aus Verbrennungsmotoren,</li> <li>• können selbständig Prüfungen und Tests konzipieren, erstellen und durchführen</li> <li>• sind in der Lage, die Prüfungen und Tests auszuwerten und die Ergebnisse zu beurteilen.</li> <li>• kennen Grundlagen von Kommunikation, Diagnose, Energiemanagement und Motorsteuerungssystemen im Kraftfahrzeug</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Nähere Informationen zu den Praktischen Übungen: APMB erhalten Sie zudem unter  <a href="http://www.uni-stuttgart.de/mabau/msc/msc_mach/linksunddownloads.html">http://www.uni-stuttgart.de/mabau/msc/msc_mach/linksunddownloads.html</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungs- und Verbrauchsmessung: Beim Versuch „Leistungs- und Verbrauchsmessung“ werden die verschiedenen Möglichkeiten dargelegt, mit denen sich die - für den Motorprüfstandsbetrieb relevanten - Größen Motormoment und Kraftstoffverbrauch ermitteln lassen. Dabei wird die historische Entwicklung der Messsysteme aufgezeigt und somit eine schrittweise Heranführung an den aktuellen Stand der Technik geboten. Zum Abschluss können die entsprechenden Systeme an einem Motorenprüfstand des IVK besichtigt und erprobt werden.</li> <li>• Abgasmessung: Grundlagen der Abgas- und Schadstoffentstehung sowie entsprechender Messverfahren zu ihrer Erfassung.</li> <li>• Motorindizierung: In diesem Versuch werden die Grundlagen der Motorindizierung vermittelt. Dazu gehört insbesondere der Prüfstands Aufbau mit der dazugehörigen Messtechnik und Vorgehensweise, wobei der Schwerpunkt auf der Messkette für</li> </ul>		



die Druckindizierung liegt. Weiterhin werden die Grundlagen der thermodynamischen Auswertung der Messungen behande-

- Schalleistungsmessung: Sowohl gesetzliche als auch kundenspezifische Anforderungen machen es notwendig, Geräuschemissionen eines Verbrennungsmotors genau zu bestimmen. Zur Identifikation dieser kann als Maß die Schalleistung, d.h. die Gesamtenergie, die von der Schallquelle je Zeiteinheit in Form von Luftschall freigesetzt wird, herangezogen werden. Im durchzuführenden Praktikumsversuch wird die Schalleistung eines Verbrennungsmotors im Hallraum bei drei verschiedenen Lastzuständen ermittelt. Dabei muss in experimentellen Untersuchungen der vom Verbrennungsmotor emittierte Schalldruck gemessen werden.

Aus den folgenden Spezialisierungsfachversuchen sind 4 auszuwählen:

- Leistungs- und Verbrauchsmessung
- Abgasmessung
- Motorindizierung
- Schalleistungsmessung

---

14. Literatur:

- Umdrucke zu den Laborversuchen und den Praktischen Übungen
- Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007
- Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschen-buch, 26. Auflage, Vieweg, 2007
- Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 378301 Spezialisierungsfachversuch 1
- 378302 Spezialisierungsfachversuch 2
- 378303 Spezialisierungsfachversuch 3
- 378304 Spezialisierungsfachversuch 4
- 378305 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 1
- 378306 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 2
- 378307 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 3
- 378308 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 4

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit 30 h,  
Selbststudium und Nachbearbeitung 60 h  
Gesamt: 90 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

37831 Praktikum Verbrennungsmotoren (USL), Sonstiges,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Verbrennungsmotoren

---

## 5412 Fahrzeugtechnik (Wahl)

---

Zugeordnete Module:	12320	Technische Thermodynamik 1
	13290	Automobiltechnisches Fachpraktikum
	13750	Technische Strömungslehre
	13900	Ackerschlepper und Ölhydraulik
	14150	Leichtbau
	17170	Elektrische Antriebe
	32780	Karosseriebau
	33020	Grundlagen der Fahrzeugdynamik
	34030	Spezielle Themen bei Verbrennungsmotoren
	37760	Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs
	67290	Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik und -betrieb
	68610	Entwicklung und Anwendung von Eisenbahnregelwerk (Schwerpunkt EU-Recht)

---

## Modul: 13900 Ackerschlepper und Ölhydraulik

2. Modulkürzel:	070000001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Stefan Böttinger		
9. Dozenten:	Stefan Böttinger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --          &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --          &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --          &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung durch 4 Fachsemester		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen Anforderungen der Landwirtschaft an landwirtschaftliche Maschinen, insbesondere Ackerschlepper, benennen und erklären</li> <li>• ölhydraulischen Komponenten bezüglich ihrer Verwendung in Anlagen benennen und erklären</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• unterschiedliche technischen Ausprägungen an Maschinen und Geräten und ölhydraulischen Anlagen bewerten</li></ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entwicklung, Bauarten und Einsatzbereiche von AS</li><li>• Stufen-, Lastschalt-, stufenlose und leistungsverzweigte Getriebe</li><li>• Motoren und Zusatzaggregate</li><li>• Fahrwerke und Fahrkomfort</li><li>• Fahrmechanik, Kraftübertragung Rad/Boden</li><li>• Fahrzeug und Gerät</li><li>• Strömungstechnische Grundlagen</li><li>• Energiewandler: Hydropumpen und -motoren, Hydrozylinder</li><li>• Anlagenelemente: Ventile, Speicher, Wärmetauscher</li><li>• Grundsaltungen (Konstantstrom, Konstantdruck, Load Sensing)</li><li>• Steuerung und Regelung von ölhydraulischen Anlagen</li><li>• Anwendungsbeispiele</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript</li><li>• Eichhorn et al: Landtechnik. Ulmer</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 139001 Vorlesung und Übung Ackerschlepper und Ölhydraulik</li><li>• 139002 Praktikumsversuch 1, wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts</li><li>• 139003 Praktikumsversuch 2, wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h  <b>Gesamt: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13901 Ackerschlepper und Ölhydraulik (PL), mündliche Prüfung, 40 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, Skript
20. Angeboten von:	

## Modul: 13290 Automobiltechnisches Fachpraktikum

2. Modulkürzel:	070708005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Bernhard Bäuerle-Hahn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dietmar Schmidt</li> <li>• Hubert Fußhoeller</li> <li>• Werner Krantz</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester  → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer  Fahrzeugtechnik-Hauptfach  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --  &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --  &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester  → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer  Fahrzeugtechnik-Hauptfach  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --  &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --  &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester  → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer  Fahrzeugtechnik-Hauptfach  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --  &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --  &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Grundlagen der Semester 1 - 4,    fachspezifische Grundlagen 5. Semester</p>		
12. Lernziele:	Die Studierenden		

- kennen die Methoden, Verfahren und Prüfeinrichtungen zur Prüfung von Bauteilen und Baugruppen aus Kraftfahrzeugen und Verbrennungsmotoren,
- kennen die Methoden, Verfahren und Prüfeinrichtungen zur Prüfung von Kraftfahrzeugen und Verbrennungsmotoren
- können selbständig Prüfungen und Tests konzipieren, erstellen und durchführen
- sind in der Lage, die Prüfungen und Tests auszuwerten und die Ergebnisse zu beurteilen.
- kennen Grundlagen von Kommunikation, Diagnose, Energiemanagement und Motorsteuerungssystemen im Kraftfahrzeug
- verstehen die technischen Eigenheiten und Problemfelder moderner Kommunikationssysteme und Bordnetzelektronik
- können elektronische Systeme im Kfz analysieren sowie Fehler identifizieren und beseitigen

---

13. Inhalt:

- Ab WS 2012/13 (1.10.2012) gilt folgende Regelung: Im Rahmen des Moduls "Automobiltechnisches Fachpraktikum" sind von den Lehrveranstaltungen "**Praktische Übungen an Kraftfahrzeug-Prüfständen**", "**Praktische Übungen an Motoren-Prüfständen**" und "**Praktische Übungen an Kraftfahrzeugmechatronik-Prüfständen**" jeweils zwei der angebotenen Versuche verpflichtend zu belegen. Weitere drei Versuche sind aus den obigen Lehrveranstaltungen frei auszuwählen (vorbehaltlich Verfügbarkeit). In Summe sind also 9 Versuche zu absolvieren.
- Im Fach Verbrennungsmotoren kann an Stelle der zwei verpflichtenden Versuche sowie eines Wahlversuchs die Lehrveranstaltung "**Praktische Übungen an Verbrennungsmotoren**" besucht werden (begrenzte Teilnehmerzahl).
- Im Fach Kraftfahrzeuge kann an Stelle der zwei verpflichtenden Versuche sowie eines Wahlversuchs die Lehrveranstaltung "**Praktische Übungen an Kraftfahrzeugen**" besucht werden (begrenzte Teilnehmerzahl).
- Gilt nur für die B.Sc. FMT PO 2011 und 2013!

### **Praktische Übungen an Kraftfahrzeug-Prüfständen**

- Außengeräuschemessung
- Straßensimulation
- Modellwindkanal
- Kraftfahrzeugprüfstand

### **Praktische Übungen an Motoren-Prüfständen**

- Leistungs- und Verbrauchsmessung
- Abgasmessung
- Druckindizierung
- Schalleistungsmessung

### **Praktische Übungen an Kraftfahrzeugmechatronik-Prüfständen**

- Energiemanagement
- Motormanagement
- CAN-Grundlagen
- Elektromobilität

### **Praktische Übungen an Kraftfahrzeugen**

#### **Praktische Übungen an Verbrennungsmotoren**

---

14. Literatur:

- Umdrucke zu den Laborversuchen und den Praktischen Übungen
  - Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007
  - Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007
  - Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 132901 Praktische Übungen an Kraftfahrzeug-Prüfständen
  - 132902 Praktische Übungen an Motoren-Prüfständen
  - 132903 Praktische Übungen an Kraftfahrzeugmechatronik-Prüfständen
  - 132904 Praktische Übungen an Verbrennungsmotoren
  - 132905 Praktische Übungen an Kraftfahrzeugen
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 4 h / Versuch

Selbststudium und Nacharbeitung: 6 h / Versuch

Gesamt: 90 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13291 Automobiltechnisches Fachpraktikum (USL), Sonstiges, Unbewerteter Teilnahmenachweis (Testat)

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Praktische Versuche und Arbeiten an Prüfständen, Bauteilen, Baugruppen und Verbrennungsmotoren

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 17170 Elektrische Antriebe

2. Modulkürzel:	051010013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jörg Roth-Stielow	
9. Dozenten:		Jörg Roth-Stielow	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:		<p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben.</li> <li>• ...können mechanische Antriebsstränge eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.</li> <li>• ...können leistungselektronische Stellglieder eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.</li> <li>• ...können elektrische Maschinen eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.</li> </ul>	
13. Inhalt:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Antriebstechnik</li> <li>• Elektronische Stellglieder</li> <li>• Gleichstrommaschine</li> <li>• Drehfeldmaschinen</li> </ul>	
14. Literatur:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe; B. G. Teubner, Stuttgart, 2004</li> <li>• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2; Springer, Berlin, 1995</li> <li>• Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme; B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006</li> <li>• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik B. G. Teubner, Stuttgart, 1989</li> </ul>	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe</li> <li>• 171702 Übung Elektrische Antriebe</li> </ul>	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		<p>Präsenzzeit: 56 h          Selbststudium: 124 h          Gesamt: 180 h</p>	



17. Prüfungsnummer/n und -name: 17171 Elektrische Antriebe (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min.,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Tafel, Folien, Beamer

---

20. Angeboten von: Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

---

## Modul: 68610 Entwicklung und Anwendung von Eisenbahnregelwerk (Schwerpunkt EU-Recht)

2. Modulkürzel:	072611510	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Corinna Salander		
9. Dozenten:	Corinna Salander		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --          &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --          &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --          &gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung „Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik und -betrieb“		
12. Lernziele:	Den Prozess der Entstehung von Eisenbahnregelwerk sowie die Eingriffsmöglichkeiten der Branche beherrschen. Das Zusammenspiel von europäischem und nationalem Regelwerk kennen und erläutern können und die Hierarchien verstehen. Die Bausteine des Regelwerks und ihre Anwendungsbereiche kennen. Die Anwendung des		

europäischen und nationalen Regelwerks an konkreten Beispielen darstellen können.

---

13. Inhalt: Funktionsweise der eisenbahnrelevanten EU- und Normengremien und die Entstehungsprozesse für Regelwerk

Struktur und Hierarchie der Eisenbahngesetzgebung auf europäischer und nationaler Ebene

Bausteine der Eisenbahngesetzgebung (technisches und betriebliches Regelwerk, Zulassungsverfahren im Vergleich mit Straße und Luftfahrt, Sicherheitsmanagementsysteme)

Anwendung der europäischen und nationalen Eisenbahngesetzgebung beim Bau und Betrieb von Schienenfahrzeugen

---

14. Literatur: Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)

2008/57/EG Interoperabilitätsrichtlinie

2004/49/EG Eisenbahnsicherheitsrichtlinie

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 56 h

Selbststudiumszeit 84 h

Selbststudiumszeit (Vorbereitung Seminararbeit) 40 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 68611 Entwicklung und Anwendung von Eisenbahnregelwerk (Schwerpunkt EU-Recht) (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, schriftlich 120 Min oder mündlich 40 Min.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 37760 Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs

2. Modulkürzel:	070820105	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Jens Neubeck	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jochen Wiedemann</li> <li>• Jens Neubeck</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		Kraftfahrzeuge I/II	
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Zusammenhänge und Einflussgrößen, welche die Fahreigenschaften eines Kraftfahrzeugs bestimmen und die Wechselbeziehung zwischen diesen Einflussgrößen. Sie kennen die wesentlichen Methoden zur Bestimmung und Beeinflussung der Fahreigenschaften.</p>	

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung, Eigenschaften der Reifen, Fahrzeug-Querdynamik (Fahrverhalten), Vertikalbewegungen des Fahrzeugs (Federungsverhalten), Fahrdemonstration.</li><li>• Geeignete Methoden der Mechanik und Mathematik, mathematische Modelle, kombinierte Bewegungen, ausgewählte Einzelprobleme.</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wiedemann, J.: Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs I, Vorlesungsumdruck</li><li>• Neubeck, J.: Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs II, Vorlesungsumdruck</li><li>• Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, 4. Auflage, Springer Verlag, 2004</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	377601 Vorlesung Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs I/II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 21 h, Selbststudium und Nachbearbeitung 69 h, Gesamt 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37761 Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs (BSL), schriftliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

---

## Modul: 67290 Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik und -betrieb

2. Modulkürzel:	072611501	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Corinna Salander		
9. Dozenten:	Corinna Salander		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer Fahrzeugtechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine, da das Modul in das Thema einführt		
12. Lernziele:	Die Grundlagen des Systems Bahn als spurgeführtem Verkehrsträger kennen und verstehen. Wissen und erläutern können, welche technischen, betrieblichen und rechtlichen Randbedingungen das System Bahn bestimmen und welchen Einfluss diese auf die Auslegung, Konstruktion, Produktion, Zulassung und Instandhaltung von Schienenfahrzeugen haben.		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische, politische und technische Grundlagen des Systems Bahn, insbesondere der Zusammenhang von Fahrzeugen, Infrastruktur und Betrieb</li> <li>• Eisenbahninfrastrukturelemente mit Einfluss auf die Konstruktion und Zulassung von Schienenfahrzeugen</li> <li>• Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik, d.h. Zugfördertechnik, Spurführung, Akustik, Energieeffizienz, Emissionen sowie Fahrdynamik</li> <li>• Auslegung von Schienenfahrzeugen, auf Basis der technischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Randbedingungen</li> <li>• Konstruktion von Schienenfahrzeugen, Erläuterung bestehender Konzepte sowie der Funktionsweise und Eigenschaften von Fahrzeugkomponenten</li> <li>• Produktion und Zulassung von Schienenfahrzeugen am Beispiel sicherheitsrelevanter Komponenten</li> <li>• Technische und betriebliche Bedingungen der Instandhaltung</li> <li>• Grundlagen der Leit- und Sicherungstechnik</li> <li>• Eisenbahnrelevante Gesetze, Normen und Verbändestruktur</li> <li>• Künftige Entwicklungen im System Bahn</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript und Übungsaufgaben</li> <li>• Pachl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs, Verlag Springer Vieweg</li> <li>• Schindler, C. (Hrsg.): Handbuch Schienenfahrzeuge: Entwicklung, Produktion, Instandhaltung, Verlag Eurailpress</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	672901 Vorlesung Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik und -betrieb
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 56 h  Selbststudiumszeit 96 h  Exkursion (3-tägig, Vor- und Nachbereitung) 28 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	67291 Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik und -betrieb (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 33020 Grundlagen der Fahrzeugdynamik

2. Modulkürzel:	070820101	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Nils Widdecke		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jochen Wiedemann</li> <li>• Jens Neubeck</li> <li>• Nils Widdecke</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kraftfahrzeuge I/II		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Zusammenhänge und Einflussgrößen, welche die Fahreigenschaften eines Kraftfahrzeugs bestimmen und die Wechselbeziehung zwischen diesen Einflussgrößen. Sie kennen die grundlegenden Beschreibungsgleichungen der Aerodynamik, den Einfluss der Körperform auf die Fahrzeugumund -durchströmung sowie die versuchstechnischen Verfahren zur Simulation der Straßenfahrt im Windkanal und zur Grenzschichtkonditionierung nebst der notwendigen Messverfahren.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahreigenschaften: Eigenschaften der Reifen, Fahrzeug-Querndynamik (Fahrverhalten), Vertikalbewegungen des Fahrzeugs (Federungsverhalten), Fahrdemonstration. Geeignete Methoden der Mechanik und Mathematik, mathematische Modelle, kombinierte Bewegungen, ausgewählte Einzelprobleme.</li> <li>• Aerodynamik: Strömungsgleichungen, numerische Strömungssimulation, Einfluss spezieller Fahrzeugkomponenten auf Luftkräfte und -momente, spezielle Anströmbedingungen, Simulation der Straßenfahrt.</li> <li>• Windkanal-Versuchs- und Messtechnik: Windkanalbauformen und resultierende Unterschiede zwischen Windkanal und Straße, spezielle Windkanaleffekte, Windkanalmesstechniken.</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmanuskripte Fahreigenschaften, KFZ-Aerodynamik II, Windkanal-Versuchs und Messtechnik</li> <li>• Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, 4. Auflage, Springer Verlag, 2004)</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330201 Vorlesung Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs I + II</li> <li>• 330202 Vorlesung Kfz-Aerodynamik II</li> </ul>		



• 330203 Vorlesung Windkanal-Versuch- und Messtechnik

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit 42 h,  
Selbststudium und Nachbearbeitung 138 h,  
Gesamt 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

33021 Grundlagen der Fahrzeugdynamik (PL), schriftlich, eventuell  
mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien

---

20. Angeboten von:

Kraftfahrwesen

---

## Modul: 32780 Karosseriebau

2. Modulkürzel:	073200701	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Mathias Liewald		
9. Dozenten:	Mathias Liewald		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Möglichst Vorlesung „Grundlagen der Umformtechnik 1/2“		
12. Lernziele:	<p>Erworbene Kompetenzen: die Studierenden kennen die Vorgehensweisen bei der Erstellung von Lastenheften, die verschiedenen Fertigungsverfahren, die bei der Herstellung der einzelnen Karosseriebauteile, dem Fügen und dem Lackieren von Karosserien zum Einsatz gelangen. Außerdem sind sie dem Anlagenlayout, dem Betrieb und aktuellen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vor allem in Bezug auf Presswerk und Rohbau vertraut.</p>		
13. Inhalt:	<p>Strategische Planung neuer Produkte und neuer Karosseriewerke, generelle Anforderungen an die Karosserie, Lastenheft, Karosserie-Aufbaukonzepte, Fertigungsverfahren (Blechumformung, Umformen von Strangpressprodukten, Schmieden, Druckgießen), Fügeverfahren (umformtechnisches Fügen, Schweißen), Werkstoffe für den Karosseriebau, Presswerk-Planung und - Betrieb, Tendenzen. Freiwillige Exkursionen: 1 Tag im WS, 1 Woche im SS, jeweils zu Firmen und Forschungseinrichtungen.</p>		
14. Literatur:	<p>Download: Skript „Karosseriebau 1/2“          Braess, H.-H., Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	327801 Vorlesung Karosseriebau 1/2		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 Stunden          Selbststudium: 138 Stunden          Summe: 180 Stunden</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	32781 Karosseriebau (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Download-Skript, Beamerpräsentation, Tafelaufschrieb		
20. Angeboten von:			

## Modul: 14150 Leichtbau

2. Modulkürzel:	041810002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Michael Seidenfuß		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Weihe</li> <li>• Michael Seidenfuß</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Festigkeitslehre</li> <li>• Werkstoffkunde I und II</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage anhand des Anforderungsprofils leichte Bauteile durch Auswahl von Werkstoff, Herstell- und Verarbeitungstechnologie zu generieren. Sie können eine Konstruktion bezüglich ihres Gewichtsoptimierungspotentials beurteilen und gegebenenfalls verbessern. Die Studierenden sind mit den wichtigsten Verfahren der Festigkeitsberechnung, der Herstellung und des Fügens vertraut und können Probleme selbstständig lösen.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffe im Leichtbau</li> <li>• Festigkeitsberechnung</li> <li>• Konstruktionsprinzipien</li> <li>• Stabilitätsprobleme: Knicken und Beulen</li> <li>• Verbindungstechnik</li> <li>• Zuverlässigkeit</li> <li>• Recycling</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuskript zur Vorlesung</li> <li>- Ergänzende Folien (online verfügbar)</li> <li>- Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion, Vieweg Verlagsgesellschaft</li> </ul>		

- Petersen, C.: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen, Vieweg Verlagsgesellschaft

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 141501 Vorlesung Leichtbau
  - 141502 Leichtbau Übung
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

14151 Leichtbau (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

PPT auf Tablet PC, Animationen u. Simulationen

---

20. Angeboten von:

Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

---

## Modul: 34030 Spezielle Themen bei Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070810105	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Bargende		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Bargende</li> <li>• Dietmar Schmidt</li> <li>• Jürgen Hammer</li> <li>• Wolfgang Thiemann</li> <li>• Adolf Bauer</li> <li>• Hubert Fußhoeller</li> <li>• Andreas Friedrich</li> <li>• Donatus Wichelhaus</li> <li>• Olaf Weber</li> <li>• Wolfgang Zahn</li> <li>• Karl-Ernst Noreikat</li> <li>• Ute Tuttlies</li> <li>• Damian Vogt</li> <li>• Stefan Kampmann</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Wahlcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Verbrennungsmotoren		
12. Lernziele:	<p>Das Gebiet der Verbrennungsmotoren ist extrem interdisziplinär. So spielen strömungsmechanische Probleme eine ebenso große Rolle wie Wärmeübertragung, Verbrennung, Mechanik, etc.</p> <p>Dies zeigt sich in der Vielfalt der im Rahmen des Moduls „Spezielle Themen bei Verbrennungsmotoren“ angebotenen Lehrinhalte, aus welchen insgesamt 4 SWS auszuwählen sind. Dabei spannt sich der Bogen der Lehrveranstaltungen von der Berechnung von Kräften und</p>		

Momenten im Kurbeltrieb bis hin zur numerischen Strömungs- und Verbrennungssimulation im Brennraum, von der Einspritztechnik bis hin zur Turboladertechnik, von der Entwicklung im Rennsport bis hin zur Dieselmotorentechnik bei Nutzfahrzeugen, oder von der Mess- und Prüfstandstechnik bis hin zu gesetzlichen Regularien, welche bei der Entwicklung neuer Motorenkonzepte Randbedingungen bezüglich Emissionen, Geräusch, etc. vorgeben. Dies alles sind wesentliche Merkmale in der Entwicklung von Verbrennungsmotoren, welche extrem miteinander verknüpft sind.

Das Modul setzt sich demzufolge aus unterschiedlichen Angeboten zusammen, besetzt z. T. durch Experten aus der Industrie, die die verschiedenen Aspekte gründlich durchleuchten.

Durch die freie Auswahl aus dem großen Pool soll die/der Student/ in die Möglichkeit bekommen, sich in verschiedenen Teilbereiche der Verbrennungsmotorentechnik einzuarbeiten. Die Studenten kennen die grundlegenden Zusammenhänge, wie auch die komplexen Problemstellungen der verschiedenen Teilbereiche, welche sie auf dem aktuellen Stand der Technik vermittelt bekommen.

Sie verfügen in diesen Bereichen fundierte Kenntnisse, die sie in die Lage versetzt, gesamtmotorische Zusammenhänge zu verstehen und auf spezielle Fragestellungen anzuwenden.

---

13. Inhalt:

Aus den folgenden Lehrveranstaltungen sind 4 SWS auszuwählen und in einem Übersichtsbogen darzustellen.

- **Abgase von Verbrennungsmotoren (1 SWS)** : Mechanismen der Schadstoffbildung, Beeinflussung durch motorische Parameter, Abgasnachbehandlung.
- **Einspritztechnik (2 SWS)** : Einsatzgebiete; Kenndaten; Markt und künftige Anforderungen an Dieselantriebe; Grundlagen Dieseleinspritzung; Übersicht und Funktionsprinzipien von Dieseleinspritzsystemen; Verteilereinspritzpumpe; Pumpe-Düse System; Common Rail System; Einspritzfunktionen im elektr. Steuergerät; Numerisch Hydrauliksimulation; elektronische Dieselregelung; Dieselsystemoptimierung; Grundlagen Ottomotor und Benzineinspritzung; Benzin- Saugrohreinspritzung; Benzin-Direkteinspritzung.
- **Ausgewählte Kapitel der Dieselmotorentechnik (1 SWS)** : Wirtschaftliche Bedeutung; Arbeitsverfahren; Beispiele ausgeführter Motoren; Entwicklungstendenzen; Kurbelgehäuse; Gestaltung und Lagerung der Kurbelwelle; Pleuelstange; Kolben; Zylinderkopf; Brennraum; Saug- und Abgassysteme; Aufladung; moderne Entwicklungsverfahren.
- **Dynamik der Kolbenmaschinen (2 SWS)** : Massenkräfte und -momente bei Kolbenmaschinen für verschiedene Zylinderanordnungen. Drehschwingungen (Ersatzanordnungen, Bekämpfung, Messung). Schwungrad.
- **Motorische Verbrennung und Abgase (4 SWS)** : (1) Motorische Verbrennung: Grundlagen Kraftstoffe; Hoch-, Niedertemperaturoxidation (am Beispiel Diesel, HCCI); Zündprozesse, Klopfen; Turbulenz-Chemie-WW (laminare und turbulente Flammengeschwindigkeit), Skalen. (2) Abgase und Abgasnachbehandlung bei Otto- und Dieselmotoren: Bildungsmechanismen; primäre Maßnahmen; Abgasnachbehandlung. (3) Simulationstechniken: quasi-dim. Modellierung; detaillierte Kinetik; chem. Gleichgewichte, 0/1/2-dimensionale Flammen; Turbulenzmodellierung (3D Modellierung mit Star CD/OpenFOAM)

- **Kleinvolumige Hochleistungsmotoren (1 SWS)** : Anforderungen an die Antriebe von handgehaltenen Arbeitsgeräten, z.B. Motorsägen; kleinvolumiger Hochleistungszweitaktmotor; Bauweisen und Beispiele für konventionelle kleinvolumige Zweitaktmotoren; Bauweisen und Beispiele für niedrig emittierende kleinvolumige Zweitaktmotoren; Gemischaufbereitung und Zündung; der kleinvolumige Hochleistungs Viertaktmotor; gemischgeschmierte und getrennt geschmierte kleinvolumige Viertaktmotoren; praktische Anwendungen und Sonderentwicklungen.
- **Turbo-Chargers (2 SWS)** : Introduction to turbocharging, Thermodynamics of turbocharging, Radial compressors for turbochargers, Axial and radial turbines for turbochargers, Mechanical design of turbochargers, Matching of a turbocharger with a combustion engine, Modern system developments, Design exercise for a radial compressor and a radial turbine
- **Hybridantriebe (2 SWS)** : Gesetzliche Vorschriften bezüglich Kraftstoffverbrauch, Abgasemissionen und CO<sub>2</sub> -Ausstoß zwingen die Automobilhersteller und Zulieferer zu immer größeren Anstrengungen in der technologischen Auslegung. Die Darstellung von alternativen Hybridantrieben ist deshalb unabdingbar. Der Hybridantrieb kombiniert in idealer Weise die Vorteile von Verbrennungsmotoren und Elektroantrieben. Diese Kombination lässt eine Vielzahl von verschiedenen Antriebsstrukturen (Parallel, Seriell, Leistungsverzweigt) zu. Diese werden erläutert, Vor- und Nachteile bezüglich Kraftstoffverbrauch, Kosten, Aufwand u.s.w. aufgezeigt. Alle notwendigen Hybrid- Komponenten werden beschrieben. Hierbei haben Speicherbatterien eine herausragende Bedeutung. Hybrid-Prototypen und Serienprodukte werden vorgestellt, zukünftige Entwicklungen aufgezeigt.
- **Elektrochemische Energiespeicherung in Batterien (2 SWS)** : Grundlagen: Elektrochemische Thermodynamik und Kinetik, Primärsysteme (Alkali-Mangan, Zink-Luft), Sekundärsysteme (Blei, Lithium-Ionen), Elektrofahrzeuge, Hybridfahrzeuge, Portable und stationäre Anwendungen, Systemtechnik, Sicherheitstechnik, Herstellung und Entsorgung.
- **Sport- und Rennmotorentechnik (1 SWS)** : Überblick über den aktuellen Stand der Motorentechnik in der Formel 3, DTM und Formel 1 sowie bei Dieselmotoren im Rennsport hinsichtlich Auslegung und Entwicklungsprozessen.
- **Interkulturelles Engineering (1 SWS)** : (1) Systeme von Verbrennungsmotoren: Was ist das, warum die Betrachtung, praktische Beispiele, Status und Zukunft. (2) Projektmanagement: Wozu ist dies notwendig, Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen und Mentalitäten, Schaffen eines gemeinsamen Verständnisses. (3) Kultur: Einfluss der Mutterkultur von Ingenieuren auf die Denkweise und Zusammenarbeit in multidisziplinären Arbeitsgruppen.
- **Abgasnachbehandlung in Fahrzeugen (2 SWS)** : Grundlagen und Historie der Abgasnachbehandlung, 3-Wege-Katalysatoren, On-Board-Diagnose, Dieselpartikelfilter, Stickoxidminderung (Selektive katalytische Reduktion, NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysatoren), Lambda-Control, Neue Entwicklungen, integrierte Konzepte, Kinetikmessung, Modellbildung und Simulation
- **Numerische Behandlung motorischer Verbrennungsvorgänge (3 SWS)** : 3D-CFD, mathematische Modelle (z.B. Turbulenz, Chemie-Turbulenz-Wechselwirkung), numerische Methoden, 1- und quasi-dimensionale Modellierung

- **Motorsteuergeräte Ottomotoren (2 SWS):** Die Steuerung und Regelung von Ottomotoren wird durch die wachsende Anzahl an CO2 Maßnahmen zunehmend komplexer. Im Rahmen der Vorlesung Motorsteuergeräte Ottomotoren werden zunächst aktuelle Trends und Herausforderungen auf der Maßnahmenebene dargestellt, die zu Steigerung der CO2 Effizienz und Verbesserung der Motordynamik eingeführt werden. Mit einem Auszug über die Grundlagen über Ottomotoren werden die Notwendigkeiten der Steuerung sowie die Grundaufgaben und Designelemente abgeleitet. Mittels Betrachtung von Hardware Architekturen und Spezifikationen und den übergeordneten Steuerungsfunktionen wird auf Implementierungsaspekte übergeleitet. Zum Ende der Vorlesung werden die Themen Software-Architektur, Entwicklungsmethoden, Funktionale Sicherheit und Applikation adressiert.

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsumdrucke Abgase von Verbrennungsmotoren, Motorische Verbrennung, Einspritztechnik, etc.</li> <li>• Bosch: Krafftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> <li>• John B. Heywood, Internal Combustion Engine Fundamentals, Mc-Graw-Hill Book Company</li> <li>• Rudolf Pischinger u.a., Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine, Springer-Verlag</li> <li>• etc.</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	340301 Vorlesung Spezielle Themen bei Verbrennungsmotoren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 42 h, Selbststudium und Nachbearbeitung 138 h Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34031 Spezielle Themen bei Verbrennungsmotoren (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren

---



## Modul: 13750 Technische Strömungslehre

2. Modulkürzel:	042010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften von Fluiden</li> </ul>		

- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 137501 Vorlesung Technische Strömungslehre</li><li>• 137502 Übung Technische Strömungslehre</li><li>• 137503 Seminar Technische Strömungslehre</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13751 Technische Strömungslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafelanschrieb, Tablet-PC</li><li>• PPT-Präsentationen</li><li>• Skript zur Vorlesung</li></ul>
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 12320 Technische Thermodynamik 1

2. Modulkürzel:	042100011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Joachim Groß		
9. Dozenten:	Joachim Groß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematische Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die thermodynamischen Grundbegriffe und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen in den thermodynamischen Grundgrößen eigenständig zu formulieren.</li> <li>• 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.</li> <li>• sind in der Lage, die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen zu berechnen und den zweiten Hauptsatz für thermodynamische Prozesse eigenständig anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden sind durch das erworbene Verständnis der grundlegenden thermodynamischen Modellierung zu eigenständiger Vertiefung in weiterführende Lösungsansätze befähigt.</li> </ul>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H.-D. Baehr, S. Kabelac, Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag Berlin.</li> <li>• P. Stephan, K. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• K. Lucas: Thermodynamik - Die Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlungen, Springer-Verlag Berlin.</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 123201 Vorlesung Technische Thermodynamik 1</li> <li>• 123202 Übung Technische Thermodynamik 1</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">124 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	56 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	124 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	56 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	124 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12321 Technische Thermodynamik 1 (ITT) (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: USL-V (Details hier unten, Punkt V, Vorleistung).</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich,</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Der Veranstaltungsinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien und Beiblätter.						
20. Angeboten von:	Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik						

---

## 5420 Fertigungstechnik

---

Zugeordnete Module:   5401   Mach-TP  
                              5421   Fertigungstechnik (Pflicht)  
                              5422   Fertigungstechnik (Wahl)

---

## 5401 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 Raumluftechnik
	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: 13910 Chemische Reaktionstechnik I

2. Modulkürzel:	041110001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Nieken	
9. Dozenten:		Ulrich Nieken	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Thermodynamik</li> <li>• Höhere Mathematik</li> </ul> <p>Übungen: keine</p>		
12. Lernziele:	<p>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 verfahrenstechnischen Fließschemas. Die Studierenden sind in der Lage die getroffene Idealisierung kritisch zu bewerten.</p>		

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:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baerns, M. ; Hofmann, H. : Chemische Reaktionstechnik, Band1, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1987</li> <li>• Fogler, H. S. : Elements of Chemical Engineering, Prentice Hall, 1999</li> <li>• Schmidt, L. D. : The Engineering of Chemical Reactions, Oxford University Press, 1998</li> <li>• Rawlings, J. B. : Chemical Reactor Analysis and Design Fundamentals, Nob Hill Pub., 2002</li> <li>• Levenspiel, O. : Chemical Reaction Engineering, John Wiley &amp; Sons, 1999</li> <li>• Elnashai, S. ; Uhlig, F. : Numerical Techniques for Chemical and Biological Engineers Using MATLAB, Springer, 2007</li> </ul>	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 139101 Vorlesung Chemische Reaktionstechnik I</li> <li>• 139102 Übung Chemische Reaktionstechnik I</li> </ul>	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	56 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	124 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13911 Chemische Reaktionstechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :	15570 Chemische Reaktionstechnik II	
19. Medienform:	Vorlesung: Tafelanschrieb, Beamer  Übungen: Tafelanschrieb, Rechnerübungen	
20. Angeboten von:	Institut für Chemische Verfahrenstechnik	



## Modul: 13920 Dichtungstechnik

2. Modulkürzel:	072600002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Werner Haas		
9. Dozenten:	Werner Haas		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Problemstellungen, am Beispiel von Dichtsystemen, erkennen, analysieren, bewerten und kompetent einer sachgerechten Lösung zuführen.</li> <li>• Technische Systeme und Maschinenteile zuverlässig abdichten verstehen.</li> <li>• Komplexe tribologische Systeme ingenieurmäßig beherrschen.</li> <li>• Physikalische Effekte konstruktiv in technischen Produkten gestaltend umsetzen.</li> <li>• Interdisziplinäres Vorgehen strategisch anwenden.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Tribologie, der Auslegung und der Berechnung sowie Anforderungen, Funktionen und Elemente von Dichtungen.</li> </ul>		

- 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 wird 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelles Manuskript</li><li>• Heinz K. Müller; Bernhard S. Nau: <a href="http://www.fachwissen-dichtungstechnik.de">www.fachwissen-dichtungstechnik.de</a></li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 139201 Vorlesung und Übung Dichtungstechnik</li><li>• 139202 Praktikumsversuch 1, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen</li><li>• 139203 Praktikumsversuch 2, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 46 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 134 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13921 Dichtungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhead-Folien, Tafelanschrieb, Modelle, Interaktion, (selbst durchgeführte angeleitete Versuche)
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

---

## Modul: 13940 Energie- und Umwelttechnik

2. Modulkürzel:	042510001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Günter Scheffknecht		
9. Dozenten:	Günter Scheffknecht		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		

### 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
---------------------------------	--

---

18. Grundlage für ... :	
-------------------------	--

---

19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skripte zu den Vorlesungen und zu den Übungen</li> <li>• Tafelanschrieb</li> <li>• ILIAS</li> </ul>
-----------------	--

---

20. Angeboten von:	Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik
--------------------	---

---

## Modul: 13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe

2. Modulkürzel:	072210001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Rainer Gadow	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rainer Gadow</li> <li>• Andreas Killinger</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		abgeschlossene Prüfung in Werkstoffkunde I+II und Konstruktionslehre I +II mit Einführung in die Festigkeitslehre	
12. Lernziele:		<p>Studierende können nach Besuch dieses Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Systematik der Faser- und Schichtverbundwerkstoffe und charakteristische Eigenschaften der Werkstoffgruppen unterscheiden, beschreiben und beurteilen.</li> <li>• Belastungsfälle und Versagensmechanismen (mech., therm., chem.) verstehen und analysieren.</li> <li>• Verstärkungsmechanismen benennen, erklären und berechnen.</li> <li>• Hochfeste Fasern und deren textiltechnische Verarbeitung beurteilen.</li> <li>• Technologien zur Verstärkung von Werkstoffen benennen, vergleichen und auswählen.</li> </ul>	

- 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, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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:

Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

---

## Modul: 14030 Fundamentals of Microelectronics

2. Modulkürzel:	052110002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Joachim Burghartz		
9. Dozenten:	Joachim Burghartz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Studierende kennen wesentliche Grundlagen der Werkstoffe, Prozessschritte, Integrationsprozesse und Volumenproduktionsverfahren in der Silizium-Technologie		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• History and Basics of IC Technology</li> <li>• Process Technology I and II</li> <li>• Process Modules</li> <li>• MOS Capacitor</li> <li>• MOS Transistor</li> <li>• Non-Ideal MOS Transistor</li> <li>• Basics of CMOS Circuit Integration</li> <li>• CMOS Device Scaling</li> <li>• Metal-Silicon Contact</li> <li>• Interconnects</li> </ul>		



- Design Metrics
  - Special MOS Devices
  - Future Directions
- 

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• D. Neamon: Semiconductor Physics and Devices; Mc Graw-Hill, 2002</li><li>• S. Wolf: Silicon Processing for the VLSI Era, Vol. 2; Lattice Press, 1990</li><li>• S. Sze: Physics of Semiconductor Devices, 2<sup>nd</sup> Ed. Wiley Interscience, 1981</li><li>• S. Sze: Fundamentals of Semiconductor Fabrication, Wiley Interscience, 2003</li></ul>
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: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik

2. Modulkürzel:	072510002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Schinköthe		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Schinköthe</li> <li>• Eberhard Burkard</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
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:	<p>Entwicklung und Konstruktion feinwerktechnischer Geräte und Systeme mit Betonung des engen Zusammenhangs zwischen konstruktiver Gestaltung und zugehöriger Fertigungstechnologie.</p> <p>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</p>		

von Geräten (zuverlässigkeits- und sicherheitsgerechte Konstruktion), Beziehungen zwischen Gerät und Umwelt, Lärminderung in der Gerätetechnik. Beispielhafte Vertiefung in zugehörigen Übungen und in den Praktika „Einführung in die 3D-Messtechnik“, „Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests“

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schinköthe, W.: Grundlagen der Feinwerktechnik - Konstruktion und Fertigung. Skript zur Vorlesung</li> <li>• Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. München Wien: Carl Hanser 2000</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 139701 Vorlesung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik, 3 SWS</li> <li>• 139702 Übung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (inklusive Praktikum, Einführung in die 3D-Meßtechnik, Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests), 1,0 SWS (2x1,5 h)</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">138 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13971 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (PL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, bei Wahl als Kern- oder Ergänzungsfach: mündliche Prüfung, 40 Minuten bei Wahl als Pflichtfach: schriftliche Prüfung, 120 Minuten						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• OHP</li> <li>• Beamer</li> </ul>						
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Fertigung in der Feinwerktechnik						

## Modul: 14090 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II

2. Modulkürzel:	040800010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Andreas Kronenburg	
9. Dozenten:		Andreas Kronenburg	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
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:	<p><b>Grdlg. Technischer Verbrennungsvorgänge I &amp; II (WiSe, Unterrichtssprache Deutsch):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltungsgleichungen; Thermodynamik; molekularer Transport; chemische Reaktion; Reaktionsmechanismen; laminare vorgemischte und nicht-vorgemischte Flammen.</li> </ul>		

- Gestreckte Flammenstrukturen; Zündprozesse; Flammenstabilität; turbulente vorgemischte und nicht-vorgemischte Verbrennung; Schadstoffbildung; Spray-Verbrennung

**An equivalent course is taught in English:**

**Combustion Fundamentals I & 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsmanuskript</li><li>• Warnatz, Maas, Dibble, "Verbrennung", Springer-Verlag</li><li>• Warnatz, Maas, Dibble, "Combustion", Springer</li><li>• Turns, "An Introduction to Combustion", Mc Graw Hill</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 140901 Vorlesung Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II</li><li>• 140902 Übung Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 h (4SWS Vorlesung, 1SWS Übung)  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 110 h  <b>Gesamt: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14091 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafelanschrieb</li><li>• PPT-Präsentationen</li><li>• Skripte zu den Vorlesungen</li></ul>
20. Angeboten von:	Institut für Technische Verbrennung

---

## Modul: 13980 Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau

2. Modulkürzel:	049910001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Hon.-Prof. Michael Doser	
9. Dozenten:		Heinrich Planck	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>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</p>		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Überblick über die textilen Fertigungsverfahren sowie Vermittlung der Multiskaligkeit textiler Strukturen und der sich daraus ergebenden Möglichkeiten der Funktionalität.</li><li>• Textile Werkstoffkunde</li></ul>
14. Literatur:	Aktuelle Vorlesungsmanuskripte
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 139801 Vorlesung Einführung Textil- und Faserstoffkunde</li><li>• 139802 Vorlesung Einführung Textiltechnik</li><li>• 139803 Praktikum Einführung in die textile Prüftechnik und Statistik</li></ul>
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), mündliche Prüfung, 40 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li><li>• Exponate</li><li>• aktuelle Maschinen</li><li>• Folienausdrucke</li></ul> Praktikum: -
20. Angeboten von:	

## Modul: 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

2. Modulkürzel:	041310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		



→ Hauptfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik  
-->Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-  
Hauptfach

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
Klimatechnik -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
Klimatechnik -->Mach-TP

→

---

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 Raumluftechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13061	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		Vorlesungsskript
20. Angeboten von:		

---

## Modul: 14020 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik

2. Modulkürzel:	041900002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Manfred Piesche		
9. Dozenten:	Manfred Piesche		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Inhaltlich: Strömungsmechanik</p> <p>Formal: keine</p>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgabengebiete und Grundbegriffe der Mechanischen Verfahrenstechnik</li><li>• Grundlagen der Partikeltechnik, Beschreibung von Partikelsystemen</li><li>• Einphasenströmungen in Leitungssystemen</li><li>• Transportverhalten von Partikeln in Strömungen</li><li>• Poröse Systeme</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der mechanischen Trenntechnik</li><li>• Beschreibung von Trennvorgängen</li><li>• Einteilung von Trennprozessen</li><li>• Verfahren zur Fest-Flüssig-Trennung, Sedimentation, Filtration, Zentrifugation</li><li>• Verfahren der Fest-Gas-Trennung, Wäscher, Zyklonabscheider</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Mischtechnik</li><li>• Dimensionslose Kennzahlen in der Mischtechnik</li><li>• Bauformen und Funktionsweisen von Mischeinrichtungen</li><li>• Leistungs- und Mischzeitcharakteristiken</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Zerteiltechnik</li><li>• Zerkleinerung von Feststoffen</li><li>• Zerteilen von Flüssigkeiten durch Zerstäuben und Emulgieren</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Agglomerationstechnik</li><li>• Trocken- und Feuchtagglomeration</li><li>• Haftkräfte</li><li>• Ähnlichkeitstheorie und Übertragungsregeln</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Löffler, F.: Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik, Vieweg, 1992</li><li>• Zogg, M.: Einführung in die mechanische Verfahrenstechnik, Teubner, 1993</li><li>• Bohnet, M.: Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH-Verlag, 2004</li><li>• Schubert, H.: Mechanische Verfahrenstechnik, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, 1997</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 140201 Vorlesung Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</li><li>• 140202 Übung Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit Vorlesung: 42 h Präsenzzeit Übung: 14 h Vor- und Nachbearbeitungszeit: 124 h  <b>Summe: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14021 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript, Entwicklung der Grundlagen durch kombinierten Einsatz von Tafelanschrieb und Präsentationsfolien, betreute Gruppenübungen
20. Angeboten von:	

## Modul: 13540 Grundlagen der Mikrotechnik

2. Modulkürzel:	073400001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. André Zimmermann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• André Zimmermann</li> <li>• Eugen Ermantraut</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe der Mikrosystemtechnik</li> <li>• Silizium-Mikromechanik</li> <li>• Einführung in die Vakuumtechnik</li> <li>• Herstellung und Eigenschaften dünner Schichten (PVD- und CVD-Technik, Thermische Oxidation)</li> </ul>		

- Lithographie und Maskentechnik
- Ätztechniken zur Strukturierung (Nassschemisches 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 135401 Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik</li> <li>• 135402 Freiwillige Übung zur Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13541 Grundlagen der Mikrotechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamerpräsentation, Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsobjekte
20. Angeboten von:	Mikrosystemtechnik

---

## Modul: 14060 Grundlagen der Technischen Optik

2. Modulkürzel:	073100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Wolfgang Osten	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Osten</li> <li>• Christof Pruß</li> <li>• Erich Steinbeißer</li> <li>• Alexander Bielke</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		HM 1 - HM 3, Experimentalphysik	
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der abbildenden Optik auf Basis des mathematischen Modells der Kollineation</li> <li>• sind in der Lage, grundlegende optische Systeme zu klassifizieren und im Rahmen der Gaußschen Optik zu berechnen</li> <li>• verstehen die Grundzüge der Herleitung der optischen Phänomene „Interferenz“ und „Beugung“ aus den Maxwell-Gleichungen</li> <li>• können die Grenzen der optischen Auflösung definieren</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können grundlegende optische Systeme (wie z.B. Mikroskop, Messfernrohr und Interferometer) einsetzen und bewerten</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• optische Grundgesetze der Reflexion, Refraktion und Dispersion;</li> <li>• Kollineare (Gaußsche) Optik;</li> <li>• optische Bauelemente und Instrumente;</li> <li>• Wellenoptik: Grundlagen der Beugung und Auflösung;</li> <li>• Abbildungsfehler;</li> <li>• Strahlung und Lichttechnik</li> </ul> <p>Lust auf Praktikum?</p> <p>Zur beispielhaften Anwendung und Vertiefung des Lehrstoffs bieten wir fakultativ ein kleines Praktikum an. Bei Interesse bitte an Herrn Steinbeißer wenden.</p>
14. Literatur:	<p>Manuskript aus Powerpointfolien der Vorlesung; Übungsblätter; Formelsammlung; Sammlung von Klausuraufgaben mit ausführlichen Lösungen;</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleisch: A Student's Guide to Maxwell's Equation, 2011</li> <li>• Fleisch: A Student's Guide to Waves, 2015</li> <li>• Gross: Handbook of Optical Systems Vol. 1, Fundamentals of Technical Optics, 2005</li> <li>• Haferkorn: Optik, Wiley, 2002</li> <li>• Hecht: Optik, Oldenbourg, 2014</li> <li>• Kühlke: Optik, Harri Deutsch, 2011</li> <li>• Naumann; Schröder; Löffler-Mang: Handbuch Bauelemente der Optik, 2014</li> <li>• Pedrotti: Optik für Ingenieure, Springer, 2007</li> <li>• Schröder: Technische Optik, Vogel, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 140601 Vorlesung Grundlagen der Technischen Optik</li> <li>• 140602 Übung Grundlagen der Technischen Optik</li> <li>• 140603 Praktikum Grundlagen der Technischen Optik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14061 Grundlagen der Technischen Optik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Damian Vogt		
9. Dozenten:	Damian Vogt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>• Technische Thermodynamik I + II</li> <li>• Strömungsmechanik oder Technische Strömungslehre</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügt über vertiefte Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungsmechanik mit dem Fokus auf der Anwendung bei Strömungsmaschinen</li> <li>• kennt und versteht die physikalischen und technischen Vorgänge und Zusammenhänge in Thermischen Strömungsmaschinen (Turbinen, Verdichter, Ventilatoren)</li> <li>• beherrscht die eindimensionale Betrachtung von Arbeitsumsetzung, Verlusten und Geschwindigkeitsdreiecken bei Turbomaschinen</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ist in der Lage, aus dieser analytischen Durchdringung die Konsequenzen für Auslegung und Konstruktion von axialen und radialen Turbomaschinen zu ziehen</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsgebiete und wirtschaftliche Bedeutung</li> <li>• Bauarten</li> <li>• Thermodynamische Grundlagen</li> <li>• Fluideigenschaften und Zustandsänderungen</li> <li>• Strömungsmechanische Grundlagen</li> <li>• Anwendung auf Gestaltung der Bauteile</li> <li>• Ähnlichkeitsgesetze</li> <li>• Turbinen- und Verdichtertheorie</li> <li>• Verluste und Wirkungsgrade, Möglichkeiten ihrer Beeinflussung</li> <li>• Maschinenkomponenten</li> <li>• Betriebsverhalten, Kennfelder, Regelungsverfahren</li> <li>• Instationäre Phänomene</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vogt, D., Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen, Vorlesungsmanuskript, ITSM Univ. Stuttgart</li> <li>• Dixon, S.L., Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Elsevier 2005</li> <li>• Cohen H., Rogers, G.F.C., Saravanamutoo, H.I.H., Gas Turbine Theory, Longman 2000</li> <li>• Traupel, W., Thermische Turbomaschinen, Band 1, 4. Auflage, Springer 2001</li> <li>• Wilson D.G, and Korakianitis T., The design of high efficiency turbomachinery and gas turbines, 2nd ed., Prentice Hall 1998</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	140701 Vorlesung und Übung Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14071 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	30820 Thermische Strömungsmaschinen
19. Medienform:	Podcasted Whiteboard, Tafelanschrieb, Skript zur Vorlesung
20. Angeboten von:	Institut für Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium

## Modul: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070800003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Bargende		
9. Dozenten:	Michael Bargende		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

	<p>→ Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p>
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:	<p>Thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen.</p> <p>Informationen zur Prüfung: Verständnis: keine Hilfsmittel zugelassen Berechnung: alle Hilfsmittel außer programmierbare Taschenrechner, Laptos, Handy, etc.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmanuskript</li> <li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• BASHUYSSEN, R. v., SCHÄFER, F.:Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	113901 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren

## Modul: 14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft

2. Modulkürzel:	042000100	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul Gruppe 1 (Strömungsmechanik)</li> <li>• Technische Strömungslehre (Fluidmechanik 1) oder Strömungsmechanik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise von Wasserkraftanlagen und die Grundlagen der hydraulischen Strömungsmaschinen. Sie sind in der Lage, grundlegende Voraussetzungen von hydraulischen Strömungsmaschinen in Wasserkraftwerken durchzuführen sowie das Betriebsverhalten zu beurteilen.</p>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript "Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft"</li> <li>• C. Pfeleiderer, H. Petermann, Strömungsmaschinen, Springer Verlag</li> <li>• W. Bohl, W. Elmendorf, Strömungsmaschinen 1 &amp; 2, Vogel Buchverlag</li> <li>• J. Raabe, Hydraulische Maschinen und Anlagen, VDI Verlag</li> <li>• J. Giesecke, E. Mosonyi, Wasserkraftanlagen, Springer Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 141001 Vorlesung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> <li>• 141002 Übung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> <li>• 141003 Seminar Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48h + Nacharbeitszeit: 132h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14101 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0,
18. Grundlage für ... :	29210 Transiente Vorgänge und Regelungsaspekte in Wasserkraftanlagen
19. Medienform:	Tafel, Tablet-PC, Powerpoint Präsentation
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung

2. Modulkürzel:	041610001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jörg Starflinger	
9. Dozenten:		Jörg Starflinger	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesungen: Experimentalphysik, Thermodynamik, Mathematik, Strömungslehre		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen den Kernaufbau und die Bindungsenergie. Sie können zeigen, bei welchen Nukliden durch Fusion oder Spaltung Energie „frei“ wird. Sie verstehen den Massendefekt und den Zusammenhang mit der Einstein'schen Formel. Sie können die Bethe-Weizsäcker-Formel anwenden und die stabilen Isotope in Isobarenketten identifizieren.</li> <li>- verstehen Radioaktivität und können die verschiedenen Zerfallsarten erläutern. Sie kennen das Gesetz des radioaktiven Zerfalls. Sie verstehen den Aufbau der Nuklidkarte und können sogenannte Zerfallsketten nachvollziehen.</li> </ul>		

- können grundsätzlich die Modellvorstellung der Kernspaltung nachvollziehen. Sie kennen die Spaltproduktausbeutekurve, die Energiefreisetzung bei der Spaltung. Sie wissen, was verzögerte Neutronen sind und woher diese stammen.
- wissen, was Wirkungsquerschnitte sind. Sie kennen die 4-Faktoren-Formel und können die einzelnen Terme benennen und erläutern.
- können eine einfache Neutronenbilanzgleichung aufstellen. Sie wissen, was das der Diffusionsansatz ist und können daraus die Reaktorgleichung ableiten. Für ein einfaches Beispiel können sie die kritische Abmessung berechnen.
- verstehen das dynamische Verhalten des Reaktors. Sie kennen die Punktkinetik und können Begriffe, wie Reaktivität und Reaktorperiode erläutern. Sie verstehen die Sprungantwort bei einem Reaktivitätseintrag. Sie können das Selbstregelverhalten, insb. die Rückwirkungskoeffizienten (Doppler, Dichte, Void) anschaulich beschreiben.
- können den Aufbau eines Brennelements (DWR/SWR) nachvollziehen und Bauteile am BE identifizieren. Sie verstehen den Brennstabaufbau, die Steuerstäbe und dessen Antriebe. Sie können Unterkanalanalysen nachvollziehen und können die Brennstabtemperaturverteilung erläutern. Sie können DNB und Dryout als Gefahr für das Brennelement identifizieren und erläutern und verstehen Heißkanalfaktoren als Auslegungskriterium.
- können Kühlkreislauf von Druckwasserreaktoranlagen inkl. aller Komponenten schematisch zeichnen und benennen, Kerneinbauten identifizieren, Aufbau des Dampferzeugers reproduzieren, den Druckhalter schematisch zeichnen und dessen Funktion beschreiben, die Kerninstrumentierung und deren Aufgaben beschreiben können sowie den Sekundärkreislauf zeichnen und benennen.
- können Siedewasserreaktoranlagen inkl. aller Komponenten schematisch zeichnen und benennen, Kerneinbauten identifizieren können, den Kühlkreislauf zeichnen und benennen und die SWR-Regelung und das Betriebskennfeld verstehen.
- können Hilfs- und Nebenanlagen identifizieren und voneinander unterscheiden, die Aufgaben des Volumenregelsystems verstehen und nachvollziehen, das nukleare Zwischenkühlsystem verstehen und dessen Aufgaben im Normalbetrieb und bei Störungen nachvollziehen, Aufgaben des Zusatzboriersystems beschreiben und die Druckstaffelung in DWR und Inertisierung bei SWR verstehen.
- im Bereich der Reaktorsicherheit Gefährdungspotenziale und Schutzziele in der Kerntechnik verstehen sowie die Definition der zwölf Sicherheitsprinzipien nachvollziehen und mit anschaulichen Beispielen erläutern.
- Das Defense-in-Depth Prinzip als Staffelung des Sicherheitssystems 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, den Unterschied zwischen deterministischer und probabilistischer



Sicherheitsanalyse und können die Stufen der probabilistischen Sicherheitsanalyse nachvollziehen. Hierbei können sie Ereignisbaum und Fehlerbaum voneinander unterscheiden und können die INES-Skala erläutern.

- können generell die Reaktorentwicklung (Generationen 1-4) nachvollziehen, die Hauptmerkmale fortschrittlicher Reaktorkonzepte benennen und Beispiele von Gen III Reaktoren angeben.

- verstehen die Ziele von Gen IV Reaktoren, können Hauptmerkmale der Gen IV Konzepte mit Vor- und Nachteilen reproduzieren und Beispiele angeben. Sie verstehen das Konzept und die Idee eines ADS-Reaktors als ein mögliches Konzept zur Verringerung der Radiotoxizität des Abfalls.

- Den Brennstoffkreislauf nachvollziehen, kennen Abbaumethoden (konventionelle, unkonventionelle) und können den ungefähren weltweiten Verbrauch pro Jahr benennen.

- den Anreicherungsgrund nachvollziehen, die Rolle von UF<sub>6</sub> erläutern und vier Konversionsverfahren benennen.

- können das Aufkommen von Abfall pro Jahr benennen, die Relevanz verschiedener Abfallarten für Zwischen- und Endlagern erläutern, die Klassifizierung von Abfällen nachvollziehen, die Behandlung von festen und flüssigen Betriebsabfällen erläutern, das Schema der Wiederaufarbeitung zeichnen und insbesondere den PUREX Prozess verstehen. Außerdem sollen sie die Rolle von Glaskokillen für hochradioaktive Abfälle verstehen.

- Das tiefengeologische Konzept verstehen, die Möglichkeiten der Einlagerung erläutern und das Multibarrierenkonzept zur Sicherheit von Endlagern erläutern.

---

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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	26000 Kernenergietechnik
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ppt-Präsentation</li><li>• Manuskripte online</li><li>• Tafel + Kreide</li></ul>
20. Angeboten von:	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme

---

## Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Jochen Wiedemann	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jochen Wiedemann</li> <li>• Nils Widdecke</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p>	

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
 Klimatechnik -->Mach-TP  
 →

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 Karosseriekonzepten.
13. Inhalt:	<p>Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte</p> <p>Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck,</li> <li>• Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007</li> <li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005</li> <li>• Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II</li> <li>• 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	13590 Kraftfahrzeuge I + II
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

## Modul: 14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung

2. Modulkürzel:	041710001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Christian Bonten	
9. Dozenten:		Christian Bonten	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	

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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der Grundlagen: Einleitung zur Kunststoffgeschichte, die Unterteilung und wirtschaftliche Bedeutung von Polymerwerkstoffen; chemischer Aufbau und Struktur vom Monomer zu Polymer</li> <li>• Erstarrung und Kraftübertragung der Kunststoffe</li> <li>• Rheologie und Rheometrie der Polymerschmelze</li> <li>• Eigenschaften des Polymerfestkörpers: elastisches, viskoelastisches Verhalten der Kunststoffe; thermische, elektrische und weitere Eigenschaften; Methoden zur Beeinflussung der Polymereigenschaften; Alterung der Kunststoffe</li> <li>• Grundlagen zur analytischen Beschreibung von Fließprozessen: physikalische Grundgleichungen, rheologische und thermische Zustandgleichungen</li> <li>• Einführung in die Kunststoffverarbeitung: Extrusion, Spritzgießen und Verarbeitung vernetzender Kunststoffe</li> <li>• Einführung in die Faserkunststoffverbunde und formlose Formgebungsverfahren</li> <li>• Einführung der Weiterverarbeitungstechniken: Thermoformen, Beschichten; Fügetechnik</li> <li>• Nachhaltigkeitsaspekte: Biokunststoffe und Recycling</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation in pdf-Format</li> <li>• W. Michaeli, E. Haberstroh, E. Schmachtenberg, G. Menges: <i>Werkstoffkunde Kunststoffe</i> , Hanser Verlag</li> <li>• W. Michaeli: <i>Einführung in die Kunststoffverarbeitung</i> , Hanser Verlag /&gt;</li> <li>• G. Ehrenstein: <i>Faserverbundkunststoffe, Werkstoffe - Verarbeitung - Eigenschaften</i> , Hanser Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	140101 Vorlesung Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 Stunden                  Nachbearbeitungszeit: 124 Stunden                  Summe : 180 Stunden</p> <p>Es gibt keine alten Prüfungsaufgaben</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14011 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 37690 Konstruieren mit Kunststoffen</li> <li>• 37700 Kunststoffverarbeitungstechnik</li> <li>• 18380 Kunststoffverarbeitung 1</li> <li>• 39420 Kunststoffverarbeitungstechnik 1</li> <li>• 18390 Kunststoffverarbeitung 2</li> <li>• 39430 Kunststoffverarbeitungstechnik 2</li> <li>• 41150 Kunststoff-Werkstofftechnik</li> <li>• 18400 Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen</li> <li>• 32690 Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen</li> <li>• 18410 Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling</li> <li>• 39450 Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling</li> <li>• 18420 Rheologie und Rheometrie der Kunststoffe</li> <li>• 32700 Rheologie und Rheometrie der Kunststoffe</li> </ul>
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer-Präsentation</li> <li>• Tafelanschriften</li> </ul>
20. Angeboten von:	Institut für Kunststofftechnik

## Modul: 14160 Methodische Produktentwicklung

2. Modulkürzel:	072710010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Hansgeorg Binz	
9. Dozenten:		Hansgeorg Binz	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionslehre I - IV oder</li> <li>• Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung bzw.</li> <li>• Konstruktion in der Medizingerätetechnik I + II</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Methodische Produktentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die Phasen, Methoden und die Vorgehensweisen innerhalb eines methodischen Produktentwicklungsprozesses kennen gelernt,</li> <li>• können die Studierenden wichtige Produktentwicklungsmethoden in kooperativen Lernsituationen (Kleingruppenarbeit) anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul>		

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, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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: Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design

---

## Modul: 12250 Numerische Methoden der Dynamik

2. Modulkürzel:	072810005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Peter Eberhard		
9. Dozenten:	Peter Eberhard		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Mathematik und Mechanik		
12. Lernziele:	<p>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 andererseits können sie auch eigene Algorithmen auf dem Computer implementieren.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die numerischen Methoden zur Behandlung mechanischer Systeme</li> <li>• Grundlagen der numerischen Mathematik: Numerische Prinzipie, Maschinenzahlen, Fehleranalyse</li> </ul>		

- 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 Kompetenzfeld gewählt, ansonsten freiwillige Teilnahme
- 

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmitschrieb</li> <li>• Vorlesungsunterlagen des ITM</li> <li>• H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery: Numerical Recipes in FORTRAN. Cambridge: Cambridge University Press, 1992</li> <li>• H.-R. Schwarz, N. Köckler: Numerische Mathematik. Stuttgart: Teubner, 2004</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 122501 Vorlesung Numerische Methoden der Dynamik</li> <li>• 122502 Übung Numerische Methoden der Dynamik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit bzw. Versuche: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12251 Numerische Methoden der Dynamik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computervorführungen
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik

## Modul: 14180 Numerische Strömungssimulation

2. Modulkürzel:	041610002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Eckart Laurien		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eckart Laurien</li> <li>• Albert Ruprecht</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Numerik, Strömungsmechanik oder Technische Strömungslehre		
12. Lernziele:	<p>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</p>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		

- 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 Simulationemethode
  - 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• E. Laurien und H. Oertel jr.: Numerische Strömungsmechanik - Grundgleichungen und Modelle - Lösungsmethoden - Qualität und Genauigkeit, 5. Auflage, Springer Vieweg (2013)</li><li>• alle Vorlesungsfolien in ILIAS verfügbar</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 141801 Vorlesung und Übung Numerische Strömungssimulation</li><li>• 141802 Praktikum Numerische Strömungssimulation</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45h + Nacharbeitszeit: 131h + Praktikumszeit: 4 h = 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14181 Numerische Strömungssimulation (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, keine Hilfsmittel zugelassen
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	ppt-Folien (30 %), Tafel und Kreide (65 %), Computerdemonstration (5%) Manuskripte online
20. Angeboten von:	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme

---

## Modul: 14190 Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Allgöwer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frank Allgöwer</li> <li>• Matthias Müller</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HM I-III</li> <li>• Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich,</li> <li>• können auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren,</li> <li>• kennen Methoden zur praktischen Umsetzung regelungstechnischer Methoden,</li> <li>• können sich mit anderen Ingenieuren über regelungstechnische Methoden austauschen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<b>Vorlesung: „Einführung in die Regelungstechnik“:</b>		

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, Singulärwertzerlegung, 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 Regelungstechnik”, 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 Regelungstechnik”, 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 Regelungstechnik” 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, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
- 14192 Mehrgrößenregelung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 14193 Einführung in die Regelungstechnik Praktikum (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
- 14194 Einführung in die Regelungstechnik Projektwettbewerb (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 15600 Schwingungen und Modalanalyse

2. Modulkürzel:	074010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Michael Hanss		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Hanss</li> <li>• Pascal Ziegler</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Technischer Mechanik, z.B. durch die Module TM I, TM II+III sowie TM IV		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Der Studierende ist vertraut mit der messtechnischen Erfassung von Strukturschwingungen sowie der Aufbereitung der Messsignale im Frequenzbereich.</li> </ul>		

- 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 Problemstellungen 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), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
  - 15602 Experimentelle Modalanalyse (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsexperimente

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 12270 Simulationstechnik

2. Modulkürzel:	074710002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Oliver Sawodny	
9. Dozenten:		Oliver Sawodny	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodule Mathematik</li> <li>• Pflichtmodul Systemdynamik bzw. Teil 1 vom Pflichtmodul Regelungs- und Steuerungstechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsumdrucke</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kramer, U.; Neculau, M.: Simulationstechnik. Carl Hanser 1998</li> <li>• Stoer, J.; Bulirsch, R.: Einführung in die numerische Mathematik II. Springer 1987, 1991</li> <li>• Hoffmann, J.: Matlab und Simulink - Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme. Addison-Wesley 1998</li> <li>• Kelton, W.D.: Simulation mit Arena. 2nd Edition, McGraw-Hill 2001</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 122701 Vorlesung mit integrierter Übung Simulationstechnik</li> <li>• 122702 Praktikum Simulationstechnik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 53 h          Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 127 h          Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12271 Simulationstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht vernetzt, nicht programmierbar, nicht grafikfähig) gemäß Positivliste sowie alle nicht-elektronischen Hilfsmittel</li> <li>• 12272 Simulationstechnik: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	12290 Systemanalyse I
19. Medienform:	-
20. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik

## Modul: 14240 Technisches Design

2. Modulkürzel:	072710110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Maier		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas Maier</li> <li>• Markus Schmid</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Abgeschlossene Grundlagen-ausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV oder</p> <p>Grundzüge der Maschinen-konstruktion I / II</p>		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Technisches Design</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen die Studierenden nach dem Besuch des Moduls das Wissen über die wesentlichen Grundlagen des technisch orientierten Designs, als integraler Bestandteil der methodischen Produktentwicklung,</li> <li>• können die Studierenden wichtige Gestaltungsmethoden anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul> <p>Erworbenene <b>Kompetenzen</b> :</p>		

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:	<p>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.</p> <p>Form- und Farbgebung mit Oberflächendesign und Grafik von Einzelprodukten. Interior-Design sowie das Design von Produkt-programmen und Produktsystemen mit Corporate-Design.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maier, T. , Schmid, M.: Online-Skript IDeEn<sup>Kompakt</sup> mit SelfStudy-Online-Übungen;</li> <li>• Seeger, H.: Design technischer Produkte, Produktprogramme und -systeme, Springer-Verlag;</li> <li>• Lange, W., Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung, TÜV-Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 142401 Vorlesung Technisches Design</li> <li>• 142402 Übung und Praktikum Technisches Design</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>14241 Technisches Design (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<p>Vorlesungsskript, kombinierter Einsatz von Präsentationsfolien und Videos, mit Designmodellen und Produkten, Präsentation von Übungen mit Aufgabenstellung und Papiervorlagen</p>
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 13330 Technologiemanagement

2. Modulkürzel:	072010002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Dieter Spath	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieter Spath</li> <li>• Betina Weber</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		keine	
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden haben Kenntnis von den theoretischen Ansätzen des Technologiemanagements in Unternehmen und können normatives, strategisches und operatives Technologiemanagement unterscheiden.</p> <p>Sie Grenzen die Begriffe Technologiemanagement, Forschungs- und Entwicklungsmanagement und Innovationsmanagement gegeneinander ab und kennen die Bedeutung von Technologien.</p> <p>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.</p>	



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), schriftliche Prüfung, 120 Min.,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Beamer-Präsentation, Videos, Animationen, Praktikum

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 13560 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I

2. Modulkürzel:	072420001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Hermann Sandmaier		
9. Dozenten:	Hermann Sandmaier		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die wichtigsten Technologien und Verfahren zur Herstellung von Bauelementen der Mikroelektronik als auch der Nano- und Mikrosystemtechnik kennen gelernt,</li> <li>• können die Studierenden einzelne technologische Prozesse bewerten und sind in der Lage Prozessabläufe selbstständig zu entwerfen.</li> </ul> <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die wichtigsten Materialien der Nano- und Mikrosystemtechnik benennen und beschreiben,</li> </ul>		

- können die wichtigsten Verfahren der Mikroelektronik sowie der Nano- 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 sowie der Nano- und Mikrosystemtechnik zu verstehen. Nach einer Einführung in die Thematik werden zunächst die wichtigsten Materialien - insbesondere Silizium - vorgestellt. Anschließend werden die bedeutendsten Prozesse zur Herstellung von mikroelektronischen und mikrosystemtechnischen Bauelementen und Systemen behandelt. Insbesondere werden die Grundlagen zur Dünnschichttechnik, zur Lithographie und zu den Ätzverfahren vermittelt. Abschließend werden als Vertiefung die Prozessabläufe der Oberflächen- und Bulkmechanik kurz vorgestellt und erläutert. Anhand von Anwendungsbeispielen wird gezeigt, wie durch eine geschickte Aneinanderreihung der einzelnen Prozesse komplexe Bauelemente, wie elektronische Schaltungen oder Mikrosysteme, 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Präsentation mit Animationen und Filmen, Beamer, Tafel, Anschauungsmaterial

---

20. Angeboten von: Mikrosystemtechnik

---

## Modul: 15860 Thermische Verfahrenstechnik I

2. Modulkürzel:	042100015	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Joachim Groß	
9. Dozenten:		Joachim Groß	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Thermodynamik I + II</p> <p>Thermodynamik der Gemische (empfohlen, nicht zwingend)</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Prinzipien zur Auslegung von Apparaten der Thermischen Verfahrenstechnik.</li> <li>• 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.</li> </ul>		

- 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:	<p>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.</p> <p>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.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Baerns, Lehrbuch der Technischen Chemie, Band 2, Grundoperationen, Band 3, Chemische Prozesskunde, Thieme, Stuttgart</li> <li>• J.M. Coulson, J.H. Richardson, Chemical Engineering, Vol. 2, Particle Technology &amp; Separation Processes, 5th edition, Butterworth-Heinemann, Oxford</li> <li>• R. Goedecke, Fluidverfahrenstechnik, Band 1 &amp; 2, Wiley-VCH, Weinheim</li> <li>• P. Grassmann, F. Widmer, H. Sinn, Einführung in die Thermische Verfahrenstechnik, de Gruyter, Berlin</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 158601 Vorlesung Thermische Verfahrenstechnik I</li> <li>• 158602 Übung Thermische Verfahrenstechnik I</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h                  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h</p> <p><b>Gesamt: 180 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>15861 Thermische Verfahrenstechnik I (USL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</p>
18. Grundlage für ... :	<p>15890 Thermische Verfahrenstechnik II</p>
19. Medienform:	<p>Der Vorlesungsinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien. Beiblätter werden zur Unterstützung ausgeteilt.</p>
20. Angeboten von:	<p>Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik</p>

## Modul: 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

2. Modulkürzel:	073310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof. Uwe Heisel		
9. Dozenten:	Uwe Heisel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		



- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Pflicht)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik -->Mach-TP
- 

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:	Präsenzzeit: 42 h  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h  Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name: 13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme (PL),  
schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips

---

20. Angeboten von: Institut für Werkzeugmaschinen

---

## Modul: 13580 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion

2. Modulkürzel:	072410003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Thomas Bauernhansl	
9. Dozenten:		Thomas Bauernhansl	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation. Es wird empfohlen die Vorlesung Fabrikbetriebslehre ergänzend 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 135801 Vorlesung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion I</li><li>• 135802 Übung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion I</li><li>• 135803 Vorlesung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion II</li><li>• 135804 Übung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden  Selbststudium: 117 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13581 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Power-Point Präsentationen, Simulationen, Animationen und Filme
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

---

## Modul: 14310 Zuverlässigkeitstechnik

2. Modulkürzel:	072600003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Bernd Bertsche	
9. Dozenten:		Bernd Bertsche	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik und abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre I-IV oder Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die statistischen Grundlagen sowie die verschiedenen Methoden der Zuverlässigkeitstechnik.</p> <p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Einordnung der Zuverlässigkeitstechnik</li> <li>• Übersicht zu Methoden und Hilfsmittel</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Behandlung qualitativer Methoden zur systematischen Ermittlung von Fehlern bzw. Ausfällen und ihre Auswirkungen, z. B. FMEA (mit Übungen), Fehlerbaumanalyse FTA, Design Review (konstruktiv)</li><li>• Grundbegriffe der quantitativen Methoden zur Berechnung von Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitswerten, z. B. Boolesche Theorie (mit Übungen), Markov Theorie, Monte Carlo Simulation</li><li>• Auswertung von Lebensdauerversuchen (z. B. mit Weibullverteilung)</li><li>• Zuverlässigkeitsnachweisverfahren</li><li>• Zuverlässigkeitssicherungsprogramme</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bertsche, Lechner: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, Springer 2004.</li><li>• VDA-Band 3.2: Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 143101 Vorlesung und Übung Zuverlässigkeitstechnik</li><li>• 143102 Praktikumsversuch FMEA</li></ul>
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Laptop, Beamer, Overhead
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

## 5421 Fertigungstechnik (Pflicht)

---

Zugeordnete Module:   13550 Grundlagen der Umformtechnik  
                              13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme  
                              14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter

---

## Modul: 13550 Grundlagen der Umformtechnik

2. Modulkürzel:	073210001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Mathias Liewald		
9. Dozenten:	Mathias Liewald		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen: vor allem Werkstoffkunde, aber auch Technische Mechanik und Konstruktionslehre		
12. Lernziele:	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden		



- kennen die Grundlagen und Verfahren der spanlosen Formgebung von Metallen in der Blech- und Massivumformung
  - können teilespezifisch die zur Herstellung optimalen Verfahren auswählen
  - kennen die Möglichkeiten und Grenzen einzelner Verfahren, sowie ihre stückzahlabhängige Wirtschaftlichkeit
  - können die zur Formgebung notwendigen Kräfte und Leistungen abschätzen
  - sind mit dem Aufbau und der Herstellung von Werkzeugen vertraut
- 

13. Inhalt:

Grundlagen:

Vorgänge im Werkstoff (Verformungsmechanismen, Verfestigung, Energiehypothese, Fließkurven), Oberfläche und Oberflächenbehandlung, Reibung und Schmierung, Erwärmung vor dem Umformen, Kraft und Arbeitsbedarf, Toleranzen in der Umformtechnik, Verfahrensgleichung nach DIN 8582 (Übersicht, Beispiele) Druckumformen (DIN 8583), Walzen (einschl. Rohrwalzen), Freiformen (u. a. Rundkneten, Stauchen, Prägen, Auftreiben), Gesenkformen, Eindrücken, Durchdrücken (Verjüngen, Strangpressen, Fließpressen), Zugdruckumformen (DIN 8584): Durchziehen, Tiefziehen, Drücken, Kragenziehen, Zugumformen (DIN 8585): Strecken, Streckrichten, Weiten, Tiefen, Biegeumformen (DIN 8586), Schubumformen (DIN 8587), Simulation von Umformvorgängen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.

Freiwillige Exkursionen: 1 Tag im WS, 1 Woche im SS, jeweils zu Firmen und Forschungseinrichtungen.

---

14. Literatur:

- Download: Folien „Einführung in die Umformtechnik 1/2“
  - K. Lange: Umformtechnik, Band 1 - 3
  - K. Siegert: Strangpressen
  - H. Kugler: Umformtechnik
  - K. Lange, H. Meyer-Nolkemper: Gesenkschmieden
  - Schuler: Handbuch der Umformtechnik
  - G. Oehler/F. Kaiser: Schneid-, Stanz- und Ziehwerkzeuge
  - R. Neugebauer: Umform- und Zerteiltechnik
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 135501 Vorlesung Grundlagen der Umformtechnik I
  - 135502 Vorlesung Grundlagen der Umformtechnik II
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13551 Grundlagen der Umformtechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Download-Skript, Beamerpräsentation, Tafelaufschrieb

---

20. Angeboten von:

Institut für Umformtechnik

---

## Modul: 14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter

2. Modulkürzel:	072910003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Alexander Verl	
9. Dozenten:		Alexander Verl	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik -- &gt;Fertigungstechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik -- &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik -- &gt;Fertigungstechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik -- &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik -- &gt;Fertigungstechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik -- &gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung „Steuerungstechnik mit Antriebstechnik“ (Modul Regelungs- und Steuerungstechnik)
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen typische Anwendungen der Steuerungstechnik in Werkzeugmaschinen und Industrierobotern. Sie verstehen die Möglichkeiten heutiger Steuerungskonzepte vor dem Hintergrund komfortabler Bedienerführung, integrierter Mess- und Antriebsregelungstechnik (mechatronische Systeme) sowie Diagnosehilfen bei Systemausfall. Aus der Kenntnis der verschiedenen Steuerungsarten und Steuerungsfunktionen für Werkzeugmaschinen und Industrieroboter können die Studierenden die Komponenten innerhalb der Steuerung, wie z.B. Lagesollwertbildung oder Adaptive Control-Verfahren interpretieren. Sie können die Auslegung der Antriebstechnik und die zugehörigen Problemstellungen der Regelungs- und Messtechnik verstehen, bewerten und Lösungen erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden können erkennen, wie die Kinematik und Dynamik von Robotern und Parallelkinematiken beschrieben, gelöst und steuerungstechnisch integriert werden kann.</p>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Numerische Steuerung, Robotersteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise.</li> <li>• Mess-, Antriebs-, Regelungstechnik für Werkzeugmaschinen und Industrieroboter</li> <li>• Kinematische und Dynamische Modellierung von Robotern und Parallelkinematiken.</li> <li>• Praktikum zur Inbetriebnahme von Antriebssystemen und regelungstechnischer Einstellung.</li> </ul>
14. Literatur:	Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 142301 Vorlesung Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter</li> <li>• 142302 Übung Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42h</p> <p>Nacharbeitszeit: 138h</p> <p>Gesamt: 180h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14231 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen

## Modul: 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

2. Modulkürzel:	073310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof. Uwe Heisel		
9. Dozenten:	Uwe Heisel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Pflicht)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik -->Mach-TP
- 

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:	Präsenzzeit: 42 h  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h  Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name: 13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme (PL),  
schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips

---

20. Angeboten von: Institut für Werkzeugmaschinen

---

## 5422 Fertigungstechnik (Wahl)

---

Zugeordnete Module:	12540	CAD/CAM im Stahlbau
	13750	Technische Strömungslehre
	13840	Fabrikbetriebslehre
	13990	Grundlagen der Fördertechnik
	14140	Materialbearbeitung mit Lasern
	14280	Werkstofftechnik und -simulation
	16260	Maschinendynamik
	30940	Industriegetriebe
	32360	Grundlagen der Wälzlagertechnik
	32820	Werkzeuge der Blechumformung 1
	33670	Rechnergestützte Konstruktion von Werkzeugmaschinen
	33700	Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik
	36360	Qualitätsmanagement

---

## Modul: 12540 CAD/CAM im Stahlbau

2. Modulkürzel:	20700103	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrike Kuhlmann	
9. Dozenten:		Ulrike Kuhlmann	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) --&gt;f) Holzbau Pflicht          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) --&gt;Pflichtcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik --&gt;WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Bautechnik --&gt;Tragwerksbemessung und Konstruktion --&gt;Wahlcontainer          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach</p>		



- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Wahl)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Fertigungstechnik -->Pflichtcontainer Fertigungstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Hauptfach Bautechnik -->Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Hauptfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion -->d) Tragwerksbemessung und Konstruktion Wahl
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Bautechnik -->f) Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion möglich) -->f) Holzbau Pflicht
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Wahl)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Fertigungstechnik -->Pflichtcontainer Fertigungstechnik
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
  - hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF Holzbau (nur in Kombination mit Tragwerksbemessung und -konstruktion als affines Wahlpflichtfach möglich) -->Pflichtcontainer
-

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  
 → hochaffines Wahlpflichtfach Bautechnik -->WPF  
 Tragwerksbemessung und Konstruktion -->Wahlcontainer  
 →

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:	<p>Inhalt der Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung</li> <li>• Grundsätze für das Konstruieren mit CAD-Systemen</li> <li>• Grundlagen des Renderings</li> <li>• Planungs- und Fertigungsablauf im Stahlbauunternehmen</li> <li>• Grundlagen der Stahlbau-Modellierung</li> <li>• Datenaustausch/Schnittstellen</li> </ul> <p>Inhalt der Übung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzerführung</li> <li>• Grundfunktionen von AutoCAD</li> <li>• Volumenbearbeitung in AutoCAD</li> <li>• Rendering in AutoCAD</li> </ul>
14. Literatur:	Skript AutoCAD
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 125401 Vorlesung CAD/CAM im Stahlbau</li> <li>• 125402 Übung CAD/CAM im Stahlbau</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:70 h      Selbststudium:20 h      Gesamt: 190 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12541 CAD/CAM im Stahlbau (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Unbenotete Studienleistung als Vorleistung (USL-V): Hausübung</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung, 60 Min., Wichtige Hinweisschreiben bezüglich der Prüfungen.</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung & Übung am PC
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Entwurf

## Modul: 13840 Fabrikbetriebslehre

2. Modulkürzel:	072410002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Bauernhansl		
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<i>Kernmodul „Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation“</i>		
12. Lernziele:	<p><b>Fabrikbetriebslehre - Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I):</b> Der Studierende kennt die einzelnen Unternehmensbereiche und beherrscht Methodenwissen in den einzelnen Bereichen um diese von der Produktentwicklung bis zum Fabrikbetrieb optimal zu gestalten.</p> <p><b>Fabrikbetriebslehre - Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II):</b> 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.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Fabrikbetriebslehre - Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I):</b> 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</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsskript als PDF-Dokument online bereitgestellt,</li><li>• Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen</li><li>• Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007,</li><li>• Einführung in die Organisation der Produktion, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2006</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 138401 Vorlesung Fabrikbetriebslehre Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I)</li><li>• 138402 Übung Fabrikbetriebslehre Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I)</li><li>• 138403 Vorlesung Fabrikbetriebslehre Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II)</li><li>• 138404 Übung Fabrikbetriebslehre Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II)</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden  Selbststudium: 117 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13841 Fabrikbetriebslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Folien (Overhead), Video, Animation
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

---

## Modul: 13990 Grundlagen der Fördertechnik

2. Modulkürzel:	072100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Karl-Heinz Wehking		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karl-Heinz Wehking</li> <li>• Markus Schröppel</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Technischer Mechanik I-IV und Konstruktionslehre z. B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV oder Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II und Grundzüge der Produktentwicklung I+II		
12. Lernziele:	<p><b>Im Modul Grundlagen der Fördertechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die Systematisierung verschiedenartiger Fördermittel in unterschiedlichen</li> <li>• Anwendungsfällen und die Basiselemente für deren Konstruktion und Entwicklung kennen gelernt,</li> <li>• können die Studierenden wichtige Aufgaben der Betriebsführung von fördertechnischen, materialflusstechnischen oder logistischen Einrichtungen durchführen.</li> </ul> <p><b>Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit den wichtigsten Methoden zur Planung der Gegebenheiten des jeweiligen Wirtschaftsbereiches und seiner zu fördernden Güter unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten vertraut,</li> </ul>		

- kennen die fördertechnischen Basiselemente für die Konstruktion und Entwicklung von Materialflusssystemen,
- verstehen den Vorgang der Entwicklung, Planung, Betrieb und der Instandhaltung von fördertechnischen, materialflusstechnischen oder logistischen Komponenten,
- können die richtigen technischen Basiselemente Ihrer Art und Form entsprechend unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile für die klassischen Aufgaben der Fördertechnik (Fördern, Verteilen, Sammeln und Lagern) zuordnen und auswählen
- verstehen Materialfluss als Verkettung aller Vorgänge beim Gewinnen, Be- und Verarbeiten sowie bei der Verteilung von Gütern innerhalb festgelegter Bereiche.

---

13. Inhalt:

Die Vorlesung vermittelt die **Grundlagen der Fördertechnik** .

Im **ersten Teil** der Vorlesung wird zunächst die Einordnung und Systematisierung der fördertechnischen Basiselemente vorgestellt. Es werden die Aufgaben der Seile und Seiltriebe, Ketten- und Kettentriebe, Bremsen, Bremslüfter und Gesperre, Laufräder/Schienen, Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel, Kupplungen, Antriebe mit Verbrennungsmotoren, Elektrische Antriebe, Hydrostatische Antriebe erläutert und der Einsatz der Basiselemente im Bereich der Fördertechnik behandelt. Die Dimensionierung fördertechnischer Systeme wird durch mehrere Vorlesungsbegleitende Übungen erklärt.

Der **zweite Teil** beginnt mit der Vorstellung der Aufgaben und Funktion von Lastaufnahmeeinrichtungen und Ladehilfsmitteln. Es werden im Anschluss unterschiedliche stetige Fördersysteme (Band- und Kettenförderer, Hängeförderer, Schwingförderer, angetriebene Rollenbahnen, Schwerkraft- und Strömungsförderer usw.) ebenso behandelt wie die Systematik von Unstetigförderern (Flurförderzeuge, flurbundene Schienenfahrzeuge, aufgeständerte Unstetigförderer, flurfreie Unstetigförderer). Anschließend werden Lagersysteme vorgestellt und die Systematisierung nach Bauart und Lagergut in statische und dynamische Lager erarbeitet. Den Abschluss bilden zwei Kapitel über Sortertechnik sowie Kommissioniersysteme.

---

14. Literatur:

- Martin,H.; Römisch,P.; Weidlich,A.: Materialflusstechnik, 8. Auflage, Vieweg Verlag, 2004
- Pfeifer,H.; Kabisch, G.; Lautner,H.: Fördertechnik. Konstruktion und Berechnung, 6. Auflage, Vieweg Verlag, 1995
- Scheffler,M.: Grundlagen der Fördertechnik, Elemente und Triebwerke, 1.Auflage, Vieweg Verlag, 1994
- Ten Hompel,M.; Schmidt,T.; Nagel,L.; Jünemann, R.: Materialflusssysteme. Förder- und Lagertechnik, 3. Auflage, Springer Verlag, 2007

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 139901 Vorlesung und Übung Grundlagen der Materialflusstechnik
- 139902 Vorgesung und Übung Konstruktionselemente der Fördertechnik

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

42 Std. Präsenz  
48 Std. Vor-/Nachbearbeitung  
90 Std. Prüfungsvorbereitung und Prüfung

**Summe: 180 Stunden**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 13991 Grundlagen der Fördertechnik: Grundlagen der Materialflusstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
  - 13992 Grundlagen der Fördertechnik: Konstruktionselemente (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 
18. Grundlage für ... :
- 
19. Medienform: Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor
- 
20. Angeboten von:
-

## Modul: 32360 Grundlagen der Wälzlagertechnik

2. Modulkürzel:	072600006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Bertsche		
9. Dozenten:	Arbogast Grunau		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Ziel ist es, den Studenten die Grundlagen der Wälzlagertechnik (Geometrie, Kinematik, Tragfähigkeit, Reibung, Schmierung) zu vermitteln. Sie erhalten Kenntnisse über Wälzlager an sich, die Einordnung der Wälzlager in das Spektrum der Lager allgemein und über das Konstruieren mit Wälzlagern. Am Ende der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, anhand eines Lastenheftes das geeignete Wälzlager auszuwählen und zu berechnen. Auch die notwendige Schmierung und Dichtung soll nach Abschluss der Vorlesung von den Studierenden ausgewählt werden können.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Wälzlager in der Technik</li> <li>• Grundlagen und Bauformen von Wälzlagern</li> <li>• Tragfähigkeit und Lebensdauer</li> <li>• Schmierung und Dichtung</li> <li>• Konstruieren mit Wälzlagern</li> <li>• Online-Wellenberechnung</li> </ul>		
14. Literatur:	Grunau, A.: Grundlagen der Wälzlagertechnik, Skript zur Vorlesung		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	323601 Vorlesung Wälzlagertechnik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 69 Stunden Summe: 90 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	32361 Grundlagen der Wälzlagertechnik (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor		
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente		



## Modul: 30940 Industriegetriebe

2. Modulkürzel:	072710070	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Matthias Bachmann		
9. Dozenten:	Matthias Bachmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Industriegetriebe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben die Studierenden Anwendungen und Besonderheiten von Industriegetrieben kennen gelernt,</li> <li>- können die Studierenden die in Konstruktionslehre erworbenen Grundlagen vertiefen und gezielt einsetzen.</li> </ul> <p><b>Erworbene Kompetenzen</b> : Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Industriegetriebe einordnen,</li> <li>- können im Industriegetriebebau übliche Werkstoffe und Maschinenelemente benennen und auswählen,</li> <li>- können Verzahnungen für industrielle Anwendungen geometrisch und hinsichtlich Tragfähigkeit auslegen,</li> <li>- können die Ansätze zur Systematik der Übersetzungs- und Drehmomentgerüste zur Baukastengetriebekonzeption nutzen,</li> <li>- können Übersetzungen, Drehzahlen und Drehmomente von Umlaufgetrieben bestimmen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen von Industriegetrieben. Zunächst werden die Industriegetriebe innerhalb der Getriebetechnik eingeordnet und abgegrenzt. Die im Industriegetriebebau eingesetzten Werkstoffe und Lasttragenden Maschinenelemente, wie Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen und Lager, werden vertieft behandelt und Besonderheiten aufgezeigt. Hauptthema sind Verzahnungen mit den Schwerpunkten Herstellung, Geometrie und Tragfähigkeit im Hinblick auf industrielle Anwendung. Weiterhin werden Ansätze zur Systematik von Baukastengetrieben und die Berechnung und Gestaltung von Umlaufgetrieben behandelt.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachmann, M.: Industriegetriebe. Skript zur Vorlesung</li> <li>- Schlecht, B.: Maschinenelemente 2. 1. Auflage, Pearson Studium München, 2010</li> </ul>		

- Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenelemente Band 2. 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003  
- Müller, H.W.: Die Umlaufgetriebe. 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 309401 Vorlesung mit integrierten Übungen : Industriegetriebe

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 Stunden  
Selbststudium: 69 Stunden  
Summe: 90 Stunden

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 30941 Industriegetriebe (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0, bei weniger als 10 Kandidaten:mündlich, 20 min

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Beamer-Präsentation, Tafel

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 16260 Maschinendynamik

2. Modulkürzel:	072810004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Peter Eberhard		
9. Dozenten:	Peter Eberhard		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Technischer Mechanik I-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, Prinzipie 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmitschrieb</li> <li>• Vorlesungsunterlagen des ITM</li> <li>• Schiehlen, W. und Eberhard, P.: Technische Dynamik. 2. Aufl., Teubner, Wiesbaden</li> <li>• Shabana, A.A.: Dynamics of Multibody Systems, 2. ed., Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1998</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 162601 Vorlesung Maschinendynamik</li> <li>• 162602 Übung Maschinendynamik</li> </ul>		
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: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computer-vorfürungen, Experimente
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik

---

## Modul: 14140 Materialbearbeitung mit Lasern

2. Modulkürzel:	073010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Graf		
9. Dozenten:	Thomas Graf		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Schulkenntnisse in Mathematik und Physik.		
12. Lernziele:	Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Strahlwerkzeuges Laser insbesondere beim Schweißen, Schneiden, Bohren, Strukturieren, Oberflächenveredeln und Urformen kennen und verstehen. Wissen, welche Strahl-, Material- und Umgebungseigenschaften sich wie auf die Prozesse auswirken. Bearbeitungsprozesse bezüglich Qualität und Effizienz bewerten und verbessern können.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laser und die Auswirkung ihrer Strahleigenschaften (Wellenlänge, Intensität, Polarisierung, etc.) auf die Fertigung,</li> <li>• Komponenten und Systeme zur Strahlformung und Strahlführung, Werkstückhandhabung,</li> <li>• Wechselwirkung Laserstrahl-Werkstück</li> <li>• physikalische und technologische Grundlagen zum Schneiden, Bohren und Abtragen, Schweißen und Oberflächenbehandeln, Prozeßkontrolle, Sicherheitsaspekte, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch: Helmut Hügel und Thomas Graf, Laser in der Fertigung, Springer Vieweg (2014), ISBN 978-3-8348-1817-1</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	141401 Vorlesung mit integrierter Übung Materialbearbeitung mit Lasern
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14141 Materialbearbeitung mit Lasern (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Strahlwerkzeuge

---

## Modul: 36360 Qualitätsmanagement

2. Modulkürzel:	072410009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Bauernhansl		
9. Dozenten:	Alexander Schloske		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p>		

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele: Die Studierenden kennen die modernen Qualitätsmanagement-Systeme und Qualitätsmanagement- Methoden und können diese beurteilen sowie deren Anwendungsbereiche entlang des Produktlebenslaufes aufzeigen.

13. Inhalt: In der Vorlesung werden Methoden für die Regelung und Optimierung betrieblicher Abläufe in zeitgemäßen Produktionsbetrieben behandelt wie Quality Function Deployment (QFD), Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA), Statistische Prozessregelung (SPC) und an

Fällen aus der industriellen Praxis vertieft. Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Aufgaben und die organisatorischen Maßnahmen für ein umfassendes Qualitätsmanagement. In die Betrachtung sind alle Phasen im Produktlebenszyklus, vom Marketing bis zur Nutzung einbezogen: Qualitätsphilosophie, Entwicklung von der Qualitätskontrolle zu TQM, Benchmarking, Aufbau und Einführung eines QM-Systems, Aufbau- und Ablauforganisation, QM-Normen, QM-Handbuch, Auditierung, Aufgaben der Qualitätsplanung, Prüfmittelüberwachung, Q-Lenkung, u.a. Die Themen werden mit Beispielen und Erfahrungen aus der industriellen Praxis belegt.

Übung: 7 Qualitätsmanagement-Tools, 7 Management-Tools, Quality Function Deployment (QFD), Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA), Stichprobenprüfung, Statistische Prozessregelung (SPC)

---

14. Literatur:

- Folien und Skriptum der Vorlesung

Standardliteratur zum Thema Qualitätsmanagement:

- Masing, Walter (Begr.) ; Pfeifer, Tilo (Hrsg.) ; Schmitt, Robert (Hrsg.): Masing Handbuch Qualitätsmanagement 5., vollst. neu bearb. Aufl. München : Hanser, 2007. - ISBN 978-3-446-40752-7
- Pfeifer, Tilo: Qualitätsmanagement : Strategien, Methoden, Techniken 3., völlig überarb. und erw. Aufl. München; Wien : Hanser, 2001. - ISBN 3-446-21515-8
- Linß, Gerhard: Qualitätsmanagement für Ingenieure. 3., aktualis. Aufl. München: Hanser, 2009. - ISBN 978-3-446-41784-7
- Kamiske, Gerd F. ; Brauer, Jörg-Peter: Qualitätsmanagement von A bis Z : Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements 5., aktualis. Aufl. München; Wien : Hanser, 2006. - ISBN 3-446-40284-5

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

363601 Vorlesung Qualitätsmanagement

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42Stunden  
 Selbststudium: 138 Stunden  
 Summe: 180 Stunden

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

36361 Qualitätsmanagement (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Die Teilnahme an den Übungen ist verpflichtend

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

---



## Modul: 33670 Rechnergestützte Konstruktion von Werkzeugmaschinen

2. Modulkürzel:	073310007	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof. Uwe Heisel		
9. Dozenten:	Uwe Heisel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen und Prinzipien der rechnergestützten Konstruktion von Werkzeugmaschinenkonstruktion. Lernziel des Moduls ist nach einer theoretischen Einführung in das Konstruieren mit 3D-CAD-Systemen und die Konstruktionsanalyse mit FEM-Systemen, die praktische Vermittlung von Kenntnissen zur Anwendung des 3D-CAD-Systems SolidWorks und des FEM-Systems ANSYS.</p>		

13. Inhalt:	Einführung - Übersicht über computergestützte Hilfsmittel - Einführung in CAD - Einführung in die Teilekonstruktion mit freien Übungen - Erstellung von Zeichnungen - Einführung in FEM mit Praxisbeispiel, freies Üben - Baugruppenkonstruktion - CAD-FEM-Kopplung, Preprocessing
14. Literatur:	Müller, G.; Groth, C.: FEM für Praktiker Band 1. Grundlagen. 8. Auflage. Expert-Verlag GmbH. August 2007.  Stelzmann, U.; Groth, C.; Müller, G.: FEM für Praktiker Band 2. Strukturmechanik. 5. Aufl. Expert-Verlag GmbH. Juli 2008.  Groth, C.; Müller, G.: FEM für Praktiker Band 3. Temperaturfelder. 5. Auflage. Expert-Verlag GmbH. Dezember 2008  Schwarz, H. R.: Methode der Finiten Elemente. 3. Auflage, Teubner-Verlag, Stuttgart, 1991.  Silber, G.; Steinwender, F.: Bauteilberechnung und Optimierung mit der FEM. Teubner-Verlag, 2005.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	336701 Vorlesung(inkl PraxisArbeit) Rechnergestützte Konstruktion von Werkzeugmaschinen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 69 Stunden  Summe: 90 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33671 Rechnergestützte Konstruktion von Werkzeugmaschinen (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, interaktive Programme am Rechner
20. Angeboten von:	Institut für Werkzeugmaschinen

## Modul: 13750 Technische Strömungslehre

2. Modulkürzel:	042010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften von Fluiden</li> </ul>		

- 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:	<p>Vorlesungsmanuskript „Technische Strömungslehre</p> <p>E. Truckenbrodt, Fluidmechanik, Springer Verlag</p> <p>F.M. White, Fluid Mechanics, McGraw - Hill</p> <p>E. Becker, Technische Strömungslehre, B.G. Teubner Studienbücher</p>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 137501 Vorlesung Technische Strömungslehre</li> <li>• 137502 Übung Technische Strömungslehre</li> <li>• 137503 Seminar Technische Strömungslehre</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13751 Technische Strömungslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafelanschrieb, Tablet-PC</li> <li>• PPT-Präsentationen</li> <li>• Skript zur Vorlesung</li> </ul>
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 14280 Werkstofftechnik und -simulation

2. Modulkürzel:	041810003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Siegfried Schmauder		
9. Dozenten:	Siegfried Schmauder		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Werkstoffkunde I und II; Einführung in die Festigkeitslehre; Grundlagen der Numerik		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über das Verhalten von Werkstoffen unter verschiedenen Beanspruchungen. Sie haben die Fähigkeiten, das Werkstoffverhalten mit Hilfe von entsprechenden Stoffgesetzen zu beschreiben und in eine Werkstoffsimulation umzusetzen.		
13. Inhalt:	<p><b>I. Werkstofftechnik</b></p> <p><b>Grundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versetzungstheorie</li> <li>• Plastizität</li> <li>• Festigkeitssteigerung</li> </ul> <p><b>Mechanisches Verhalten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statische Beanspruchung</li> <li>• schwingende Beanspruchung</li> <li>• Zeitstandverhalten</li> </ul>		

### **Stoffgesetze**

- Mathematische Grundlagen
- Elastisch-plastisches Werkstoffverhalten
- Viskoelastisches Werkstoffverhalten

### **Neue Werkstoffe**

- Keramiken
- Polymere
- Verbundwerkstoffe

## **II. Werkstoffsimulation**

### **Was ist ein Modell?**

Betrachtung vor dem Hintergrund der Größenordnung (von der atomistischen Ebene bis zum makroskopischen Bauteil)

### **Modellierung auf unterschiedlichen Skalen**

Anwendung materialwissenschaftlicher Modelle auf unterschiedlichen Zeit- und Längenskalen

### **Monte Carlo Methode**

### **Molekulardynamik Methode**

### **Kristallplastizität und Versetzungstheorie**

### **Mikro-/Meso-/Makromechanik**

### **Finite Elemente Methode**

### **Bruch- und Schädigungsmechanik**

---

14. Literatur:	- Manuskript zur Vorlesung - Schmauder, Mishnaevsky Jr.: Micromechanics and Nanosimulation of Metals and Composites, Springer-Verlag (2008)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 142801 Vorlesung Werkstofftechnik und -simulation • 142802 Werkstofftechnik und -simulation Übung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h  Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14281 Werkstofftechnik und -simulation (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT auf Tablet-PC, Folien, Animationen
20. Angeboten von:	Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

---

## Modul: 32820 Werkzeuge der Blechumformung 1

2. Modulkürzel:	073200401	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jens Baur		
9. Dozenten:	Jens Baur		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Möglichst Grundkenntnisse Vorlesung „Grundlagen der Umformtechnik 1/2“		
12. Lernziele:	<p>Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Herangehensweise bei der Konstruktion und Auslegung von Werkzeugen zur Blechumformung, zum Schneiden und zum Biegen. Sie kennen die Vorgehensweise bei der Herstellung derartiger Werkzeuge. Insbesondere die erforderlichen Kenntnisse zur Methodenplanung werden vermittelt. Die Studierenden kennen darüber hinaus die konstruktive Auslegung der einzelnen Werkzeugkomponenten und können geeignete Werkzeugwerkstoffe auswählen.</p>		
13. Inhalt:	Entwicklung und Konstruktion von Werkzeugen, Werkzeugbau, Werkzeugwerkstoffe und -beschichtungen, Schneidwerkzeuge		
14. Literatur:	<p>Download Folien „Werkzeuge der Blechumformung 1“</p> <p>Skript „Werkzeuge der Blechumformung 1“</p> <p>Dometsch, H. et al.: "Der Werkzeugbau", Verlag Euro-Lehrmittel, ISBN 978-3808512036</p> <p>Oehler, G. et al.: "Schneid- und Stanzwerkzeuge", Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-67371-2</p> <p>Oehler, G. et al.: "Schneid- und Stanzwerkzeuge: Konstruktion, Berechnung, Werkstoffe", Springer-Verlag, ISBN 978-3540593652</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	328201 Vorlesung Werkzeuge der Blechumformung 1		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 Stunden          des Selbststudium: 69 Stunden          Summe: 90 Stunden</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	32821 Werkzeuge der Blechumformung 1 (BSL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Folien-Download, Skript, Beamerpräsentation

---

20. Angeboten von: Institut für Umformtechnik

---



## Modul: 33700 Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	072910031	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Michael Seyfarth	
9. Dozenten:		Michael Seyfarth	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Wahlcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Fertigungstechnik --          &gt;Wahlcontainer Fertigungstechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die Gesetzmäßigkeiten und Elemente hydraulischer und pneumatischer Systeme. Sie können diese in fluidischen Schaltplänen erkennen und eigene fluidische Schaltungen entwerfen		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen fluidischer Systeme.</li> <li>• Elemente fluidischer Systeme (Pumpen, Motoren, Ventile).</li> <li>• Schaltungen fluidischer Systeme.</li> </ul>		

14. Literatur:
- Matthies: Einführung in die Ölhydraulik, Teubner, Wiesbaden, 2006
  - Will: Hydraulik, Springer, Heidelberg, 2007
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 337001 Vorlesung Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden  
Selbststudium: 69 Stunden  
**Summe: 90 Stunden**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 33701 Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## 5430 Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik

---

Zugeordnete Module:   5401   Mach-TP  
                              5431   Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)  
                              5432   Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)

---

## 5401 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 Raumluftechnik
	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: 13910 Chemische Reaktionstechnik I

2. Modulkürzel:	041110001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Ulrich Nieken	
9. Dozenten:		Ulrich Nieken	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Thermodynamik</li> <li>• Höhere Mathematik</li> </ul> <p>Übungen: keine</p>		
12. Lernziele:	<p>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 verfahrenstechnischen Fließschemas. Die Studierenden sind in der Lage die getroffene Idealisierung kritisch zu bewerten.</p>		

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baerns, M. ; Hofmann, H. : Chemische Reaktionstechnik, Band1, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1987</li> <li>• Fogler, H. S. : Elements of Chemical Engineering, Prentice Hall, 1999</li> <li>• Schmidt, L. D. : The Engineering of Chemical Reactions, Oxford University Press, 1998</li> <li>• Rawlings, J. B. : Chemical Reactor Analysis and Design Fundamentals, Nob Hill Pub., 2002</li> <li>• Levenspiel, O. : Chemical Reaction Engineering, John Wiley &amp; Sons, 1999</li> <li>• Elnashai, S. ; Uhlig, F. : Numerical Techniques for Chemical and Biological Engineers Using MATLAB, Springer, 2007</li> </ul>	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 139101 Vorlesung Chemische Reaktionstechnik I</li> <li>• 139102 Übung Chemische Reaktionstechnik I</li> </ul>	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	56 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	124 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13911 Chemische Reaktionstechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :	15570 Chemische Reaktionstechnik II	
19. Medienform:	Vorlesung: Tafelanschrieb, Beamer  Übungen: Tafelanschrieb, Rechnerübungen	
20. Angeboten von:	Institut für Chemische Verfahrenstechnik	

## Modul: 13920 Dichtungstechnik

2. Modulkürzel:	072600002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Werner Haas		
9. Dozenten:	Werner Haas		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Problemstellungen, am Beispiel von Dichtsystemen, erkennen, analysieren, bewerten und kompetent einer sachgerechten Lösung zuführen.</li> <li>• Technische Systeme und Maschinenteile zuverlässig abdichten verstehen.</li> <li>• Komplexe tribologische Systeme ingenieurmäßig beherrschen.</li> <li>• Physikalische Effekte konstruktiv in technischen Produkten gestaltend umsetzen.</li> <li>• Interdisziplinäres Vorgehen strategisch anwenden.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Tribologie, der Auslegung und der Berechnung sowie Anforderungen, Funktionen und Elemente von Dichtungen.</li> </ul>		

- 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 wird 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelles Manuskript</li><li>• Heinz K. Müller; Bernhard S. Nau: <a href="http://www.fachwissen-dichtungstechnik.de">www.fachwissen-dichtungstechnik.de</a></li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 139201 Vorlesung und Übung Dichtungstechnik</li><li>• 139202 Praktikumsversuch 1, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen</li><li>• 139203 Praktikumsversuch 2, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 46 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 134 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13921 Dichtungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhead-Folien, Tafelanschrieb, Modelle, Interaktion, (selbst durchgeführte angeleitete Versuche)
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

---



## Modul: 13940 Energie- und Umwelttechnik

2. Modulkürzel:	042510001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Günter Scheffknecht	
9. Dozenten:		Günter Scheffknecht	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
---------------------------------	--

---

18. Grundlage für ... :	
-------------------------	--

---

19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skripte zu den Vorlesungen und zu den Übungen</li> <li>• Tafelanschrieb</li> <li>• ILIAS</li> </ul>
-----------------	--

---

20. Angeboten von:	Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik
--------------------	---

---

## Modul: 13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe

2. Modulkürzel:	072210001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Rainer Gadow	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rainer Gadow</li> <li>• Andreas Killinger</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		abgeschlossene Prüfung in Werkstoffkunde I+II und Konstruktionslehre I +II mit Einführung in die Festigkeitslehre	
12. Lernziele:		<p>Studierende können nach Besuch dieses Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Systematik der Faser- und Schichtverbundwerkstoffe und charakteristische Eigenschaften der Werkstoffgruppen unterscheiden, beschreiben und beurteilen.</li> <li>• Belastungsfälle und Versagensmechanismen (mech., therm., chem.) verstehen und analysieren.</li> <li>• Verstärkungsmechanismen benennen, erklären und berechnen.</li> <li>• Hochfeste Fasern und deren textiltechnische Verarbeitung beurteilen.</li> <li>• Technologien zur Verstärkung von Werkstoffen benennen, vergleichen und auswählen.</li> </ul>	

- 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, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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:

Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

---

## Modul: 14030 Fundamentals of Microelectronics

2. Modulkürzel:	052110002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Joachim Burghartz	
9. Dozenten:		Joachim Burghartz	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Studierende kennen wesentliche Grundlagen der Werkstoffe, Prozessschritte, Integrationsprozesse und Volumenproduktionsverfahren in der Silizium-Technologie		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• History and Basics of IC Technology</li> <li>• Process Technology I and II</li> <li>• Process Modules</li> <li>• MOS Capacitor</li> <li>• MOS Transistor</li> <li>• Non-Ideal MOS Transistor</li> <li>• Basics of CMOS Circuit Integration</li> <li>• CMOS Device Scaling</li> <li>• Metal-Silicon Contact</li> <li>• Interconnects</li> </ul>		

- Design Metrics
  - Special MOS Devices
  - Future Directions
- 

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• D. Neamon: Semiconductor Physics and Devices; Mc Graw-Hill, 2002</li><li>• S. Wolf: Silicon Processing for the VLSI Era, Vol. 2; Lattice Press, 1990</li><li>• S. Sze: Physics of Semiconductor Devices, 2<sup>nd</sup> Ed. Wiley Interscience, 1981</li><li>• S. Sze: Fundamentals of Semiconductor Fabrication, Wiley Interscience, 2003</li></ul>
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: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik

2. Modulkürzel:	072510002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Schinköthe		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Schinköthe</li> <li>• Eberhard Burkard</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
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:	<p>Entwicklung und Konstruktion feinwerktechnischer Geräte und Systeme mit Betonung des engen Zusammenhangs zwischen konstruktiver Gestaltung und zugehöriger Fertigungstechnologie.</p> <p>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</p>		



von Geräten (zuverlässigkeits- und sicherheitsgerechte Konstruktion), Beziehungen zwischen Gerät und Umwelt, Lärminderung in der Gerätetechnik. Beispielhafte Vertiefung in zugehörigen Übungen und in den Praktika „Einführung in die 3D-Messtechnik“, „Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests“

---

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schinköthe, W.: Grundlagen der Feinwerktechnik - Konstruktion und Fertigung. Skript zur Vorlesung</li> <li>• Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. München Wien: Carl Hanser 2000</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 139701 Vorlesung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik, 3 SWS</li> <li>• 139702 Übung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (inklusive Praktikum, Einführung in die 3D-Meßtechnik, Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests), 1,0 SWS (2x1,5 h)</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">138 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13971 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (PL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, bei Wahl als Kern- oder Ergänzungsfach: mündliche Prüfung, 40 Minuten bei Wahl als Pflichtfach: schriftliche Prüfung, 120 Minuten						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• OHP</li> <li>• Beamer</li> </ul>						
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Fertigung in der Feinwerktechnik						

## Modul: 14090 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II

2. Modulkürzel:	040800010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andreas Kronenburg		
9. Dozenten:	Andreas Kronenburg		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
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:	<p><b>Grdlg. Technischer Verbrennungsvorgänge I &amp; II (WiSe, Unterrichtssprache Deutsch):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltungsgleichungen; Thermodynamik; molekularer Transport; chemische Reaktion; Reaktionsmechanismen; laminare vorgemischte und nicht-vorgemischte Flammen.</li> </ul>		

- Gestreckte Flammenstrukturen; Zündprozesse; Flammenstabilität; turbulente vorgemischte und nicht-vorgemischte Verbrennung; Schadstoffbildung; Spray-Verbrennung

**An equivalent course is taught in English:**

**Combustion Fundamentals I & 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmanuskript</li> <li>• Warnatz, Maas, Dibble, "Verbrennung", Springer-Verlag</li> <li>• Warnatz, Maas, Dibble, "Combustion", Springer</li> <li>• Turns, "An Introduction to Combustion", Mc Graw Hill</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 140901 Vorlesung Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II</li> <li>• 140902 Übung Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 70 h (4SWS Vorlesung, 1SWS Übung)</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 110 h</p> <p><b>Gesamt: 180 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14091 Grundlagen Technischer Verbrennungsvorgänge I + II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafelanschrieb</li> <li>• PPT-Präsentationen</li> <li>• Skripte zu den Vorlesungen</li> </ul>
20. Angeboten von:	Institut für Technische Verbrennung

---

## Modul: 13980 Grundlagen der Faser- und Textiltechnik / Textilmaschinenbau

2. Modulkürzel:	049910001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Hon.-Prof. Michael Doser	
9. Dozenten:		Heinrich Planck	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>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</p>		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Überblick über die textilen Fertigungsverfahren sowie Vermittlung der Multiskaligkeit textiler Strukturen und der sich daraus ergebenden Möglichkeiten der Funktionalität.</li><li>• Textile Werkstoffkunde</li></ul>
14. Literatur:	Aktuelle Vorlesungsmanuskripte
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 139801 Vorlesung Einführung Textil- und Faserstoffkunde</li><li>• 139802 Vorlesung Einführung Textiltechnik</li><li>• 139803 Praktikum Einführung in die textile Prüftechnik und Statistik</li></ul>
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), mündliche Prüfung, 40 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li><li>• Exponate</li><li>• aktuelle Maschinen</li><li>• Folienausdrucke</li></ul> Praktikum: -
20. Angeboten von:	

## Modul: 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

2. Modulkürzel:	041310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

→ Hauptfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik  
-->Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-  
Hauptfach

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
Klimatechnik -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
Klimatechnik -->Mach-TP

→

---

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 Industrie-Verlag, 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 Raumluftechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13061	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		Vorlesungsskript
20. Angeboten von:		

---



## Modul: 14020 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik

2. Modulkürzel:	041900002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Manfred Piesche		
9. Dozenten:	Manfred Piesche		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Inhaltlich: Strömungsmechanik</p> <p>Formal: keine</p>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgabengebiete und Grundbegriffe der Mechanischen Verfahrenstechnik</li><li>• Grundlagen der Partikeltechnik, Beschreibung von Partikelsystemen</li><li>• Einphasenströmungen in Leitungssystemen</li><li>• Transportverhalten von Partikeln in Strömungen</li><li>• Poröse Systeme</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der mechanischen Trenntechnik</li><li>• Beschreibung von Trennvorgängen</li><li>• Einteilung von Trennprozessen</li><li>• Verfahren zur Fest-Flüssig-Trennung, Sedimentation, Filtration, Zentrifugation</li><li>• Verfahren der Fest-Gas-Trennung, Wäscher, Zyklonabscheider</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Mischtechnik</li><li>• Dimensionslose Kennzahlen in der Mischtechnik</li><li>• Bauformen und Funktionsweisen von Mischeinrichtungen</li><li>• Leistungs- und Mischzeitcharakteristiken</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Zerteiltechnik</li><li>• Zerkleinerung von Feststoffen</li><li>• Zerteilen von Flüssigkeiten durch Zerstäuben und Emulgieren</li><li>• Grundlagen und Anwendungen der Agglomerationstechnik</li><li>• Trocken- und Feuchtagglomeration</li><li>• Haftkräfte</li><li>• Ähnlichkeitstheorie und Übertragungsregeln</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Löffler, F.: Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik, Vieweg, 1992</li><li>• Zogg, M.: Einführung in die mechanische Verfahrenstechnik, Teubner, 1993</li><li>• Bohnet, M.: Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH-Verlag, 2004</li><li>• Schubert, H.: Mechanische Verfahrenstechnik, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, 1997</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 140201 Vorlesung Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</li><li>• 140202 Übung Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit Vorlesung: 42 h Präsenzzeit Übung: 14 h Vor- und Nachbearbeitungszeit: 124 h  <b>Summe: 180 h</b>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14021 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript, Entwicklung der Grundlagen durch kombinierten Einsatz von Tafelanschrieb und Präsentationsfolien, betreute Gruppenübungen
20. Angeboten von:	

## Modul: 13540 Grundlagen der Mikrotechnik

2. Modulkürzel:	073400001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. André Zimmermann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• André Zimmermann</li> <li>• Eugen Ermantraut</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe der Mikrosystemtechnik</li> <li>• Silizium-Mikromechanik</li> <li>• Einführung in die Vakuumtechnik</li> <li>• Herstellung und Eigenschaften dünner Schichten (PVD- und CVD-Technik, Thermische Oxidation)</li> </ul>		

- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 135401 Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik</li><li>• 135402 Freiwillige Übung zur Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13541 Grundlagen der Mikrotechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamerpräsentation, Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsobjekte
20. Angeboten von:	Mikrosystemtechnik

---

## Modul: 14060 Grundlagen der Technischen Optik

2. Modulkürzel:	073100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Osten		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Osten</li> <li>• Christof Pruß</li> <li>• Erich Steinbeißer</li> <li>• Alexander Bielke</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	HM 1 - HM 3, Experimentalphysik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der abbildenden Optik auf Basis des mathematischen Modells der Kollineation</li> <li>• sind in der Lage, grundlegende optische Systeme zu klassifizieren und im Rahmen der Gaußschen Optik zu berechnen</li> <li>• verstehen die Grundzüge der Herleitung der optischen Phänomene „Interferenz“ und „Beugung“ aus den Maxwell-Gleichungen</li> <li>• können die Grenzen der optischen Auflösung definieren</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können grundlegende optische Systeme (wie z.B. Mikroskop, Messfernrohr und Interferometer) einsetzen und bewerten</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• optische Grundgesetze der Reflexion, Refraktion und Dispersion;</li> <li>• Kollineare (Gaußsche) Optik;</li> <li>• optische Bauelemente und Instrumente;</li> <li>• Wellenoptik: Grundlagen der Beugung und Auflösung;</li> <li>• Abbildungsfehler;</li> <li>• Strahlung und Lichttechnik</li> </ul> <p>Lust auf Praktikum?</p> <p>Zur beispielhaften Anwendung und Vertiefung des Lehrstoffs bieten wir fakultativ ein kleines Praktikum an. Bei Interesse bitte an Herrn Steinbeißer wenden.</p>
14. Literatur:	<p>Manuskript aus Powerpointfolien der Vorlesung; Übungsblätter; Formelsammlung; Sammlung von Klausuraufgaben mit ausführlichen Lösungen;</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleisch: A Student's Guide to Maxwell's Equation, 2011</li> <li>• Fleisch: A Student's Guide to Waves, 2015</li> <li>• Gross: Handbook of Optical Systems Vol. 1, Fundamentals of Technical Optics, 2005</li> <li>• Haferkorn: Optik, Wiley, 2002</li> <li>• Hecht: Optik, Oldenbourg, 2014</li> <li>• Kühlke: Optik, Harri Deutsch, 2011</li> <li>• Naumann; Schröder; Löffler-Mang: Handbuch Bauelemente der Optik, 2014</li> <li>• Pedrotti: Optik für Ingenieure, Springer, 2007</li> <li>• Schröder: Technische Optik, Vogel, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 140601 Vorlesung Grundlagen der Technischen Optik</li> <li>• 140602 Übung Grundlagen der Technischen Optik</li> <li>• 140603 Praktikum Grundlagen der Technischen Optik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14061 Grundlagen der Technischen Optik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, 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:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Damian Vogt		
9. Dozenten:	Damian Vogt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>• Technische Thermodynamik I + II</li> <li>• Strömungsmechanik oder Technische Strömungslehre</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügt über vertiefte Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungsmechanik mit dem Fokus auf der Anwendung bei Strömungsmaschinen</li> <li>• kennt und versteht die physikalischen und technischen Vorgänge und Zusammenhänge in Thermischen Strömungsmaschinen (Turbinen, Verdichter, Ventilatoren)</li> <li>• beherrscht die eindimensionale Betrachtung von Arbeitsumsetzung, Verlusten und Geschwindigkeitsdreiecken bei Turbomaschinen</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ist in der Lage, aus dieser analytischen Durchdringung die Konsequenzen für Auslegung und Konstruktion von axialen und radialen Turbomaschinen zu ziehen</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsgebiete und wirtschaftliche Bedeutung</li> <li>• Bauarten</li> <li>• Thermodynamische Grundlagen</li> <li>• Fluideigenschaften und Zustandsänderungen</li> <li>• Strömungsmechanische Grundlagen</li> <li>• Anwendung auf Gestaltung der Bauteile</li> <li>• Ähnlichkeitsgesetze</li> <li>• Turbinen- und Verdichtertheorie</li> <li>• Verluste und Wirkungsgrade, Möglichkeiten ihrer Beeinflussung</li> <li>• Maschinenkomponenten</li> <li>• Betriebsverhalten, Kennfelder, Regelungsverfahren</li> <li>• Instationäre Phänomene</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vogt, D., Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen, Vorlesungsmanuskript, ITSM Univ. Stuttgart</li> <li>• Dixon, S.L., Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Elsevier 2005</li> <li>• Cohen H., Rogers, G.F.C., Saravanamutoo, H.I.H., Gas Turbine Theory, Longman 2000</li> <li>• Traupel, W., Thermische Turbomaschinen, Band 1, 4. Auflage, Springer 2001</li> <li>• Wilson D.G, and Korakianitis T., The design of high efficiency turbomachinery and gas turbines, 2nd ed., Prentice Hall 1998</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	140701 Vorlesung und Übung Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14071 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	30820 Thermische Strömungsmaschinen
19. Medienform:	Podcasted Whiteboard, Tafelanschrieb, Skript zur Vorlesung
20. Angeboten von:	Institut für Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium



## Modul: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070800003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Bargende		
9. Dozenten:	Michael Bargende		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

	<p>→ Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p>
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:	<p>Thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen.</p> <p>Informationen zur Prüfung: Verständnis: keine Hilfsmittel zugelassen Berechnung: alle Hilfsmittel außer programmierbare Taschenrechner, Laptos, Handy, etc.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmanuskript</li> <li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• BASHUYSSEN, R. v., SCHÄFER, F.:Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	113901 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren

## Modul: 14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft

2. Modulkürzel:	042000100	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul Gruppe 1 (Strömungsmechanik)</li> <li>• Technische Strömungslehre (Fluidmechanik 1) oder Strömungsmechanik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise von Wasserkraftanlagen und die Grundlagen der hydraulischen Strömungsmaschinen. Sie sind in der Lage, grundlegende Voraussetzungen von hydraulischen Strömungsmaschinen in Wasserkraftwerken durchzuführen sowie das Betriebsverhalten zu beurteilen.</p>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript "Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft"</li> <li>• C. Pfeleiderer, H. Petermann, Strömungsmaschinen, Springer Verlag</li> <li>• W. Bohl, W. Elmendorf, Strömungsmaschinen 1 &amp; 2, Vogel Buchverlag</li> <li>• J. Raabe, Hydraulische Maschinen und Anlagen, VDI Verlag</li> <li>• J. Giesecke, E. Mosonyi, Wasserkraftanlagen, Springer Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 141001 Vorlesung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> <li>• 141002 Übung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> <li>• 141003 Seminar Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48h + Nacharbeitszeit: 132h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14101 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0,
18. Grundlage für ... :	29210 Transiente Vorgänge und Regelungsaspekte in Wasserkraftanlagen
19. Medienform:	Tafel, Tablet-PC, Powerpoint Präsentation
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung

2. Modulkürzel:	041610001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jörg Starflinger		
9. Dozenten:	Jörg Starflinger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesungen: Experimentalphysik, Thermodynamik, Mathematik, Strömungslehre		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <p>- verstehen den Kernaufbau und die Bindungsenergie. Sie können zeigen, bei welchen Nukliden durch Fusion oder Spaltung Energie „frei“ wird. Sie verstehen den Massendefekt und den Zusammenhang mit der Einstein'schen Formel. Sie können die Bethe-Weizsäcker-Formel anwenden und die stabilen Isotope in Isobarenketten identifizieren.</p> <p>- verstehen Radioaktivität und können die verschiedenen Zerfallsarten erläutern. Sie kennen das Gesetz des radioaktiven Zerfalls. Sie verstehen den Aufbau der Nuklidkarte und können sogenannte Zerfallsketten nachvollziehen.</p>		

- können grundsätzlich die Modellvorstellung der Kernspaltung nachvollziehen. Sie kennen die Spaltproduktausbeutekurve, die Energiefreisetzung bei der Spaltung. Sie wissen, was verzögerte Neutronen sind und woher diese stammen.
- wissen, was Wirkungsquerschnitte sind. Sie kennen die 4-Faktoren-Formel und können die einzelnen Terme benennen und erläutern.
- können eine einfache Neutronenbilanzgleichung aufstellen. Sie wissen, was das der Diffusionsansatz ist und können daraus die Reaktorgleichung ableiten. Für ein einfaches Beispiel können sie die kritische Abmessung berechnen.
- verstehen das dynamische Verhalten des Reaktors. Sie kennen die Punktkinetik und können Begriffe, wie Reaktivität und Reaktorperiode erläutern. Sie verstehen die Sprungantwort bei einem Reaktivitätseintrag. Sie können das Selbstregelverhalten, insb. die Rückwirkungskoeffizienten (Doppler, Dichte, Void) anschaulich beschreiben.
- können den Aufbau eines Brennelements (DWR/SWR) nachvollziehen und Bauteile am BE identifizieren. Sie verstehen den Brennstabaufbau, die Steuerstäbe und dessen Antriebe. Sie können Unterkanalanalysen nachvollziehen und können die Brennstabtemperaturverteilung erläutern. Sie können DNB und Dryout als Gefahr für das Brennelement identifizieren und erläutern und verstehen Heißkanalfaktoren als Auslegungskriterium.
- können Kühlkreislauf von Druckwasserreaktoranlagen inkl. aller Komponenten schematisch zeichnen und benennen, Kerneinbauten identifizieren, Aufbau des Dampferzeugers reproduzieren, den Druckhalter schematisch zeichnen und dessen Funktion beschreiben, die Kerninstrumentierung und deren Aufgaben beschreiben können sowie den Sekundärkreislauf zeichnen und benennen.
- können Siedewasserreaktoranlagen inkl. aller Komponenten schematisch zeichnen und benennen, Kerneinbauten identifizieren können, den Kühlkreislauf zeichnen und benennen und die SWR-Regelung und das Betriebskennfeld verstehen.
- können Hilfs- und Nebenanlagen identifizieren und voneinander unterscheiden, die Aufgaben des Volumenregelsystems verstehen und nachvollziehen, das nukleare Zwischenkühlsystem verstehen und dessen Aufgaben im Normalbetrieb und bei Störungen nachvollziehen, Aufgaben des Zusatzboriersystems beschreiben und die Druckstaffelung in DWR und Inertisierung bei SWR verstehen.
- im Bereich der Reaktorsicherheit Gefährdungspotenziale und Schutzziele in der Kerntechnik verstehen sowie die Definition der zwölf Sicherheitsprinzipien nachvollziehen und mit anschaulichen Beispielen erläutern.
- Das Defense-in-Depth Prinzip als Staffelung des Sicherheitssystems 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, den Unterschied zwischen deterministischer und probabilistischer

Sicherheitsanalyse und können die Stufen der probabilistischen Sicherheitsanalyse nachvollziehen. Hierbei können sie Ereignisbaum und Fehlerbaum voneinander unterscheiden und können die INES-Skala erläutern.

- können generell die Reaktorentwicklung (Generationen 1-4) nachvollziehen, die Hauptmerkmale fortschrittlicher Reaktorkonzepte benennen und Beispiele von Gen III Reaktoren angeben.

- verstehen die Ziele von Gen IV Reaktoren, können Hauptmerkmale der Gen IV Konzepte mit Vor- und Nachteilen reproduzieren und Beispiele angeben. Sie verstehen das Konzept und die Idee eines ADS-Reaktors als ein mögliches Konzept zur Verringerung der Radiotoxizität des Abfalls.

- Den Brennstoffkreislauf nachvollziehen, kennen Abbaumethoden (konventionelle, unkonventionelle) und können den ungefähren weltweiten Verbrauch pro Jahr benennen.

- den Anreicherungsgrund nachvollziehen, die Rolle von UF6 erläutern und vier Konversionsverfahren benennen.

- können das Aufkommen von Abfall pro Jahr benennen, die Relevanz verschiedener Abfallarten für Zwischen- und Endlagern erläutern, die Klassifizierung von Abfällen nachvollziehen, die Behandlung von festen und flüssigen Betriebsabfällen erläutern, das Schema der Wiederaufarbeitung zeichnen und insbesondere den PUREX Prozess verstehen. Außerdem sollen sie die Rolle von Glaskokillen für hochradioaktive Abfälle verstehen.

- Das tiefengeologische Konzept verstehen, die Möglichkeiten der Einlagerung erläutern und das Multibarrierenkonzept zur Sicherheit von Endlagern erläutern.

---

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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	26000 Kernenergietechnik
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ppt-Präsentation</li><li>• Manuskripte online</li><li>• Tafel + Kreide</li></ul>
20. Angeboten von:	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme

---



## Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jochen Wiedemann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jochen Wiedemann</li> <li>• Nils Widdecke</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fahrzeugtechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --          &gt;Fahrzeugtechnik (Pflicht)          →</p>		

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP  
 →
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester  
 → Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
 Klimatechnik -->Mach-TP  
 →

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 Karosseriekonzepten.
13. Inhalt:	<p>Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte</p> <p>Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck,</li> <li>• Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007</li> <li>• Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007</li> <li>• Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005</li> <li>• Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II</li> <li>• 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	13590 Kraftfahrzeuge I + II
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

## Modul: 14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung

2. Modulkürzel:	041710001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Christian Bonten	
9. Dozenten:		Christian Bonten	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	

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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der Grundlagen: Einleitung zur Kunststoffgeschichte, die Unterteilung und wirtschaftliche Bedeutung von Polymerwerkstoffen; chemischer Aufbau und Struktur vom Monomer zu Polymer</li> <li>• Erstarrung und Kraftübertragung der Kunststoffe</li> <li>• Rheologie und Rheometrie der Polymerschmelze</li> <li>• Eigenschaften des Polymerfestkörpers: elastisches, viskoelastisches Verhalten der Kunststoffe; thermische, elektrische und weitere Eigenschaften; Methoden zur Beeinflussung der Polymereigenschaften; Alterung der Kunststoffe</li> <li>• Grundlagen zur analytischen Beschreibung von Fließprozessen: physikalische Grundgleichungen, rheologische und thermische Zustandgleichungen</li> <li>• Einführung in die Kunststoffverarbeitung: Extrusion, Spritzgießen und Verarbeitung vernetzender Kunststoffe</li> <li>• Einführung in die Faserkunststoffverbunde und formlose Formgebungsverfahren</li> <li>• Einführung der Weiterverarbeitungstechniken: Thermoformen, Beschichten; Fügetechnik</li> <li>• Nachhaltigkeitsaspekte: Biokunststoffe und Recycling</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation in pdf-Format</li> <li>• W. Michaeli, E. Haberstroh, E. Schmachtenberg, G. Menges: <i>Werkstoffkunde Kunststoffe</i> , Hanser Verlag</li> <li>• W. Michaeli: <i>Einführung in die Kunststoffverarbeitung</i> , Hanser Verlag /&gt;</li> <li>• G. Ehrenstein: <i>Faserverbundkunststoffe, Werkstoffe - Verarbeitung - Eigenschaften</i> , Hanser Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	140101 Vorlesung Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 Stunden          Nachbearbeitungszeit: 124 Stunden          Summe : 180 Stunden</p> <p>Es gibt keine alten Prüfungsaufgaben</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14011 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 37690 Konstruieren mit Kunststoffen</li> <li>• 37700 Kunststoffverarbeitungstechnik</li> <li>• 18380 Kunststoffverarbeitung 1</li> <li>• 39420 Kunststoffverarbeitungstechnik 1</li> <li>• 18390 Kunststoffverarbeitung 2</li> <li>• 39430 Kunststoffverarbeitungstechnik 2</li> <li>• 41150 Kunststoff-Werkstofftechnik</li> <li>• 18400 Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen</li> <li>• 32690 Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen</li> <li>• 18410 Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling</li> <li>• 39450 Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling</li> <li>• 18420 Rheologie und Rheometrie der Kunststoffe</li> <li>• 32700 Rheologie und Rheometrie der Kunststoffe</li> </ul>
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer-Präsentation</li> <li>• Tafelanschriften</li> </ul>
20. Angeboten von:	Institut für Kunststofftechnik

## Modul: 14160 Methodische Produktentwicklung

2. Modulkürzel:	072710010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Hansgeorg Binz	
9. Dozenten:		Hansgeorg Binz	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionslehre I - IV oder</li> <li>• Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung bzw.</li> <li>• Konstruktion in der Medizingerätetechnik I + II</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Methodische Produktentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die Phasen, Methoden und die Vorgehensweisen innerhalb eines methodischen Produktentwicklungsprozesses kennen gelernt,</li> <li>• können die Studierenden wichtige Produktentwicklungsmethoden in kooperativen Lernsituationen (Kleingruppenarbeit) anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul>		

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:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Der Vorlesungsstoff wird innerhalb eines eintägigen Workshops anhand eines realen Anwendungsbeispiel vertieft.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binz, H.: Methodische Produktentwicklung I + II. Skript zur Vorlesung</li> <li>• Pahl G., Beitz W. u. a.: Konstruktionslehre, Methoden und Anwendung, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007</li> <li>• Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007</li> <li>• Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien, 2009</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 141601 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung I</li> <li>• 141602 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung II</li> <li>• 141603 Workshop Methodeneinsatz im Produktentwicklungsprozess</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 50 h (4 SWS + Workshop)</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 130 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>14161 Methodische Produktentwicklung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfung: i. d. R.</p>

---

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: Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design

---

## Modul: 12250 Numerische Methoden der Dynamik

2. Modulkürzel:	072810005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Peter Eberhard		
9. Dozenten:	Peter Eberhard		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, . Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Mathematik und Mechanik		
12. Lernziele:	<p>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 andererseits können sie auch eigene Algorithmen auf dem Computer implementieren.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die numerischen Methoden zur Behandlung mechanischer Systeme</li> <li>• Grundlagen der numerischen Mathematik: Numerische Prinzipie, Maschinenzahlen, Fehleranalyse</li> </ul>		



- 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 Kompetenzfeld gewählt, ansonsten freiwillige Teilnahme
- 

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmitschrieb</li> <li>• Vorlesungsunterlagen des ITM</li> <li>• H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery: Numerical Recipes in FORTRAN. Cambridge: Cambridge University Press, 1992</li> <li>• H.-R. Schwarz, N. Köckler: Numerische Mathematik. Stuttgart: Teubner, 2004</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 122501 Vorlesung Numerische Methoden der Dynamik</li> <li>• 122502 Übung Numerische Methoden der Dynamik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit bzw. Versuche: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12251 Numerische Methoden der Dynamik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computervorführungen
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik

## Modul: 14180 Numerische Strömungssimulation

2. Modulkürzel:	041610002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Eckart Laurien		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eckart Laurien</li> <li>• Albert Ruprecht</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
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:	<p>1 Einführung</p> <p>1.1 Beispiel: Rohrkrümmer</p> <p>1.1.1 Einführende Demonstration</p> <p>1.1.2 Modellierung und Simulation in der Strömungsmechanik</p> <p>1.1.3 Strömungsphänomene in Rohrkrümmern</p>		

- 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 Simulationemethode
- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• E. Laurien und H. Oertel jr.: Numerische Strömungsmechanik - Grundgleichungen und Modelle - Lösungsmethoden - Qualität und Genauigkeit, 5. Auflage, Springer Vieweg (2013)</li><li>• alle Vorlesungsfolien in ILIAS verfügbar</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 141801 Vorlesung und Übung Numerische Strömungssimulation</li><li>• 141802 Praktikum Numerische Strömungssimulation</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45h + Nacharbeitszeit: 131h + Praktikumszeit: 4 h = 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14181 Numerische Strömungssimulation (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, keine Hilfsmittel zugelassen
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	ppt-Folien (30 %), Tafel und Kreide (65 %), Computerdemonstration (5%) Manuskripte online
20. Angeboten von:	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme

---

## Modul: 14190 Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Frank Allgöwer	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frank Allgöwer</li> <li>• Matthias Müller</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• HM I-III</li> <li>• Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik</li> </ul>	
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich,</li> <li>• können auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren,</li> <li>• kennen Methoden zur praktischen Umsetzung regelungstechnischer Methoden,</li> <li>• können sich mit anderen Ingenieuren über regelungstechnische Methoden austauschen.</li> </ul>	
13. Inhalt:		<b>Vorlesung: „Einführung in die Regelungstechnik“:</b>	

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, Singulärwertzerlegung, 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 Regelungstechnik", 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 Regelungstechnik", 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 Regelungstechnik" 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, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
  - 14192 Mehrgrößenregelung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
  - 14193 Einführung in die Regelungstechnik Praktikum (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
  - 14194 Einführung in die Regelungstechnik Projektwettbewerb (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 15600 Schwingungen und Modalanalyse

2. Modulkürzel:	074010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Michael Hanss		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Hanss</li> <li>• Pascal Ziegler</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Technischer Mechanik, z.B. durch die Module TM I, TM II+III sowie TM IV		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Der Studierende ist vertraut mit der messtechnischen Erfassung von Strukturschwingungen sowie der Aufbereitung der Messsignale im Frequenzbereich.</li> </ul>		



- 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 Problemstellungen 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), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 15602 Experimentelle Modalanalyse (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsexperimente

20. Angeboten von:

## Modul: 12270 Simulationstechnik

2. Modulkürzel:	074710002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Oliver Sawodny		
9. Dozenten:	Oliver Sawodny		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodule Mathematik</li> <li>• Pflichtmodul Systemdynamik bzw. Teil 1 vom Pflichtmodul Regelungs- und Steuerungstechnik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
13. Inhalt:	<p>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</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsumdrucke</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kramer, U.; Neculau, M.: Simulationstechnik. Carl Hanser 1998</li><li>• Stoer, J.; Bulirsch, R.: Einführung in die numerische Mathematik II. Springer 1987, 1991</li><li>• Hoffmann, J.: Matlab und Simulink - Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme. Addison-Wesley 1998</li><li>• Kelton, W.D.: Simulation mit Arena. 2nd Edition, McGraw-Hill 2001</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 122701 Vorlesung mit integrierter Übung Simulationstechnik</li><li>• 122702 Praktikum Simulationstechnik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 127 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12271 Simulationstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht vernetzt, nicht programmierbar, nicht grafikfähig) gemäß Positivliste sowie alle nicht-elektronischen Hilfsmittel</li><li>• 12272 Simulationstechnik: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li></ul>
18. Grundlage für ... :	12290 Systemanalyse I
19. Medienform:	-
20. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik

---

## Modul: 14240 Technisches Design

2. Modulkürzel:	072710110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Maier		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas Maier</li> <li>• Markus Schmid</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Abgeschlossene Grundlagen-ausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV oder</p> <p>Grundzüge der Maschinen-konstruktion I / II</p>		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Technisches Design</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen die Studierenden nach dem Besuch des Moduls das Wissen über die wesentlichen Grundlagen des technisch orientierten Designs, als integraler Bestandteil der methodischen Produktentwicklung,</li> <li>• können die Studierenden wichtige Gestaltungsmethoden anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul> <p>Erworbene <b>Kompetenzen</b> :</p>		

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:	<p>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.</p> <p>Form- und Farbgebung mit Oberflächendesign und Grafik von Einzelprodukten. Interior-Design sowie das Design von Produkt-programmen und Produktsystemen mit Corporate-Design.</p>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maier, T. , Schmid, M.: Online-Skript IDeEn<sup>Kompakt</sup> mit SelfStudy-Online-Übungen;</li> <li>• Seeger, H.: Design technischer Produkte, Produktprogramme und -systeme, Springer-Verlag;</li> <li>• Lange, W., Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung, TÜV-Verlag</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 142401 Vorlesung Technisches Design</li> <li>• 142402 Übung und Praktikum Technisches Design</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>14241 Technisches Design (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<p>Vorlesungsskript, kombinierter Einsatz von Präsentationsfolien und Videos, mit Designmodellen und Produkten, Präsentation von Übungen mit Aufgabenstellung und Papiervorlagen</p>
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 13330 Technologiemanagement

2. Modulkürzel:	072010002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dieter Spath		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieter Spath</li> <li>• Betina Weber</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben Kenntnis von den theoretischen Ansätzen des Technologiemanagements in Unternehmen und können normatives, strategisches und operatives Technologiemanagement unterscheiden.</p> <p>Sie Grenzen die Begriffe Technologiemanagement, Forschungs- und Entwicklungsmanagement und Innovationsmanagement gegeneinander ab und kennen die Bedeutung von Technologien.</p> <p>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.</p>		

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), schriftliche Prüfung, 120 Min.,  
Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Beamer-Präsentation, Videos, Animationen, Praktikum

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 13560 Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I

2. Modulkürzel:	072420001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Hermann Sandmaier	
9. Dozenten:		Hermann Sandmaier	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		keine	
12. Lernziele:		<p>Im Modul Technologien der Nano- und Mikrosystemtechnik I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die wichtigsten Technologien und Verfahren zur Herstellung von Bauelementen der Mikroelektronik als auch der Nano- und Mikrosystemtechnik kennen gelernt,</li> <li>• können die Studierenden einzelne technologische Prozesse bewerten und sind in der Lage Prozessabläufe selbstständig zu entwerfen.</li> </ul> <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die wichtigsten Materialien der Nano- und Mikrosystemtechnik benennen und beschreiben,</li> </ul>	

- können die wichtigsten Verfahren der Mikroelektronik sowie der Nano- 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 sowie der Nano- und Mikrosystemtechnik zu verstehen. Nach einer Einführung in die Thematik werden zunächst die wichtigsten Materialien - insbesondere Silizium - vorgestellt. Anschließend werden die bedeutendsten Prozesse zur Herstellung von mikroelektronischen und mikrosystemtechnischen Bauelementen und Systemen behandelt. Insbesondere werden die Grundlagen zur Dünnschichttechnik, zur Lithographie und zu den Ätzverfahren vermittelt. Abschließend werden als Vertiefung die Prozessabläufe der Oberflächen- und Bulkmechanik kurz vorgestellt und erläutert. Anhand von Anwendungsbeispielen wird gezeigt, wie durch eine geschickte Aneinanderreihung der einzelnen Prozesse komplexe Bauelemente, wie elektronische Schaltungen oder Mikrosysteme, 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Präsentation mit Animationen und Filmen, Beamer, Tafel, Anschauungsmaterial

---

20. Angeboten von: Mikrosystemtechnik

---

## Modul: 15860 Thermische Verfahrenstechnik I

2. Modulkürzel:	042100015	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Joachim Groß		
9. Dozenten:	Joachim Groß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Thermodynamik I + II</p> <p>Thermodynamik der Gemische (empfohlen, nicht zwingend)</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Prinzipien zur Auslegung von Apparaten der Thermischen Verfahrenstechnik.</li> <li>• 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.</li> </ul>		

- 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 & Separation Processes, 5th edition, Butterworth-Heinemann, Oxford
  - R. Goedecke, Fluidverfahrenstechnik, Band 1 & 2, Wiley-VCH, Weinheim
  - P. Grassmann, F. Widmer, H. Sinn, Einführung in die Thermische Verfahrenstechnik, de Gruyter, Berlin

15. Lehrveranstaltungen und -formen:
- 158601 Vorlesung Thermische Verfahrenstechnik I
  - 158602 Übung 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... : 15890 Thermische Verfahrenstechnik II

19. Medienform: Der Vorlesungsinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien. Beiblätter werden zur Unterstützung ausgeteilt.

20. Angeboten von: Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik

## Modul: 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

2. Modulkürzel:	073310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof. Uwe Heisel		
9. Dozenten:	Uwe Heisel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Pflichtcontainer          Fertigungstechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Fertigungstechnik (Pflicht)
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP
- 
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016
- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik -->Mach-TP
- 

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:	Präsenzzeit: 42 h  Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h  Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name: 13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme (PL),  
schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips

---

20. Angeboten von: Institut für Werkzeugmaschinen

---



## Modul: 13580 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion

2. Modulkürzel:	072410003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Bauernhansl		
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation. Es wird empfohlen die Vorlesung Fabrikbetriebslehre ergänzend 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 135801 Vorlesung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion I</li><li>• 135802 Übung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion I</li><li>• 135803 Vorlesung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion II</li><li>• 135804 Übung Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion II</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden  Selbststudium: 117 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13581 Wissens- und Informationsmanagement in der Produktion (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Power-Point Präsentationen, Simulationen, Animationen und Filme
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

---

## Modul: 14310 Zuverlässigkeitstechnik

2. Modulkürzel:	072600003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Bertsche		
9. Dozenten:	Bernd Bertsche		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP  →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016  → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Mach-TP  →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik und abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre I-IV oder Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die statistischen Grundlagen sowie die verschiedenen Methoden der Zuverlässigkeitstechnik.</p> <p>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.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Einordnung der Zuverlässigkeitstechnik</li> <li>• Übersicht zu Methoden und Hilfsmittel</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Behandlung qualitativer Methoden zur systematischen Ermittlung von Fehlern bzw. Ausfällen und ihre Auswirkungen, z. B. FMEA (mit Übungen), Fehlerbaumanalyse FTA, Design Review (konstruktiv)</li><li>• Grundbegriffe der quantitativen Methoden zur Berechnung von Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitswerten, z. B. Boolesche Theorie (mit Übungen), Markov Theorie, Monte Carlo Simulation</li><li>• Auswertung von Lebensdauerversuchen (z. B. mit Weibullverteilung)</li><li>• Zuverlässigkeitsnachweisverfahren</li><li>• Zuverlässigkeitssicherungsprogramme</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bertsche, Lechner: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, Springer 2004.</li><li>• VDA-Band 3.2: Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten.</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 143101 Vorlesung und Übung Zuverlässigkeitstechnik</li><li>• 143102 Praktikumsversuch FMEA</li></ul>
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Laptop, Beamer, Overhead
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

## 5431 Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)

---

Zugeordnete Module:	13060	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik
	13950	Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung
	30630	Heiz- und Raumluftechnik
	30670	Simulation in der Gebäudeenergetik
	30680	Praktikum Gebäudeenergetik
	33160	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik

---

## Modul: 13950 Grundlagen der Energiewirtschaft und -versorgung

2. Modulkürzel:	041210001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Kai Hufendiek	
9. Dozenten:		Kai Hufendiek	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Thermodynamik (Zustandsänderungen, Kreisprozesse, 1. und 2. Hauptsatz)</li> <li>• Kenntnisse in Physik und Chemie</li> </ul>	
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden kennen die fundamentalen Zusammenhänge in Energiesystemen/der Energiewirtschaft:</p> <p>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.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Kosten und Wirtschaftlichkeitsrechnung als eine wesentliche Planungsgrundlage für Entscheidungen in der Energiewirtschaft.</p> <p>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.</p> <p>Darüber hinaus verstehen Sie die komplexen Zusammenhänge der Energiewirtschaft und Energieversorgung, d.h. ihre technischen, wirtschaftlichen und umweltseitigen Dimension und können diese analysieren.</p>	
13. Inhalt:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie und ihre volkswirtschaftliche sowie gesellschaftliche Bedeutung</li> <li>• Energienachfrage und die Entwicklung der Energieversorgungsstrukturen</li> <li>• Bilanzierung technischer Systeme und Energiebilanzen von Volkswirtschaften</li> </ul>	

- Einführung in die betriebswirtschaftliche 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  
Energemarkt 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

- 29200 Energiesysteme und effiziente Energieanwendung
  - 29190 Planungsmethoden in der Energiewirtschaft
  - 30800 Kraft-Wärme-Kopplung und Versorgungskonzepte
  - 17500 Energiemärkte und Energiepolitik
- 

19. Medienform:

- Beamergestützte Vorlesung
  - teilweise Anschrieb
  - begleitendes Manuskript bzw. Unterlagen
  - Vortrags-Übungen
- 

20. Angeboten von:

Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung

---

## Modul: 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik

2. Modulkürzel:	041310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Mach-TP          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		



→ Hauptfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik  
-->Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-  
Hauptfach

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fahrzeugtechnik -->Mach-TP

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Fertigungstechnik -->Mach-TP

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
Klimatechnik -->Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)

→

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016

→ Wahlpflichtfach Maschinenbau -->Heizungs-, Lüftungs- und  
Klimatechnik -->Mach-TP

→

---

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 Raumluftechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13061	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		Vorlesungsskript
20. Angeboten von:		

---

## Modul: 30630 Heiz- und Raumluftechnik

2. Modulkürzel:	041310003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos	
9. Dozenten:		Michael Schmidt	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p>	

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik
12. Lernziele:	<p>Im Modul Heiz- und Raumluftechnik haben die Studenten alle Anlagenkomponenten der Heiz- und Raumluftechnik kennen gelernt und die zugehörigen ingenieurwissenschaftlichen Grundkenntnisse erworben. Auf der Basis können sie die Komponenten und Apparate auswählen und auslegen.</p> <p><b>Erworbene Kompetenzen :</b> Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sind mit den Systemlösungen und Auslegungen der Komponenten vertraut</li><li>• Können für gegebene Anforderungen die Systemlösung konzipieren, die Anlagenkomponenten auswählen und auslegen</li></ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berechnung, Konstruktion und Betriebsverhalten von Anlagenelementen</li><li>• Raumheiz- und -kühlflächen</li><li>• Luftdurchlässe, Luftkanäle</li><li>• Apparate zur Luftbehandlung</li><li>• Rohrnetz, Armaturen, Pumpen</li><li>• Kessel, Wärmepumpe, Kältemaschine</li><li>• Aufbau, Betriebsverhalten und Energiebedarf von Heiz- und RLT-Anlagen sowie Solarsystemen</li><li>• Abnahme von Leitungsmessungen</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rietschel, H.; Esdorn H.: Raumklimotechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994</li><li>- Rietschel, H.; Raumklimotechnik Band 3: Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 2004</li><li>- Bach, H.; Hesslinger, S.: Warmwasserfußbodenheizung, 3. Auflage, Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1981</li><li>- Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag, 1998</li><li>- Knabe, G.: Gebäudeautomation. Verlag für Bauwesen, Berlin 1992</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 306301 Vorlesung Heiz- und Raumluftechnik</li><li>• 306302 Praktikum Heiz- und Raumluftechnik</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	30632 Heiz- und Raumluftechnik mündlich (PL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript
20. Angeboten von:	

## Modul: 33160 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

2. Modulkürzel:	041310011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		

- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik -->Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik  
→

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik
12. Lernziele:	<p>Aufbauend auf den Grundlagen, die im Modul „Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik“ vermittelt wurden, haben die Studenten weiterführende wesentliche Aspekte der Planung von heizund raumluftechnischen Anlagen von Gebäuden ennengelernt. An einer praktischen Entwurfsübung haben die Studenten auf Basis einer Heizlastberechnung die gebäudetechnischen Anlagen (Heizflächen, Rohrnetz, Wärmeerzeuger, Speicher dimensioniert und ausgewählt.</p> <p><b>Erworbene Kompetenzen :</b> Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit der praktischen Anwendung der Anlagenauslegung vertraut,</li> <li>• kennen die Grundzüge der Heizlastberechnung</li> <li>• können Heizflächen, Rohnetze, Wärmeerzeuger und Wärmespeicher dimensionieren und auswählen</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtenhefterstellung</li> <li>• Heizlastberechnung</li> <li>• Heizflächendimensionierung</li> <li>• Rohrnetzberechnung</li> <li>• Wärmeerzeugerdimensionierung</li> <li>• Wärmespeicherdimensionierung</li> <li>• Auswahl geeigneter Komponenten auf Basis der Berechnungen</li> <li>• Anfertigen von Skizzen und Zeichnungen der heiz- und raumluftechnischen Anlagen</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recknagel, H.; Sprenger, E.; Schramek, E.-R.: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag, München, 2007</li> <li>• Rietschel, H.; Esdorn H.: Raumklimatechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994</li> <li>• Rietschel, H.; Raumklimatechnik Band 3: Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer- Verlag, 2004</li> <li>• Bach, H.; Hesslinger, S.: Warmwasserfußbodenheizung, 3. Auflage, Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1981</li> <li>• Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag,1998</li> <li>• 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</li> <li>• Knabe, G.: Gebäudeautomation. Verlag für Bauwesen, Berlin 1992</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 331601 Vorlesung Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik</li> <li>• 331602 Übung Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 69 Stunden Summe: 90 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33161 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Tafelaufschrieb, Handout, Overheadfolien

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 30680 Praktikum Gebäudeenergetik

2. Modulkürzel:	041310009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik- Hauptfach →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016</p>		



- Wahlpflichtfach Maschinenbau -->WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik -->Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
- 

---

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Spezialisierungsfach Gebäudeenergetik
12. Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage theoretische Vorlesungsinhalte anzuwenden und in der Praxis umzusetzen.
13. Inhalt:	<p>Nähere Informationen zu den Praktischen Übungen: APMB erhalten Sie zudem unter <a href="http://www.uni-stuttgart.de/mabau/msc/msc_mach/linksunddownloads.html">http://www.uni-stuttgart.de/mabau/msc/msc_mach/linksunddownloads.html</a></p> <p>Aus den folgenden <b>Spezialisierungsfachversuchen sind 4</b> auszuwählen dazu ist jeweils eine Ausarbeitung anzufertigen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wärmeerzeuger</li><li>• Simulation</li><li>• Thermostatventile</li><li>• Heizkörper</li><li>• Rohrhydraulik</li><li>• Thermokamera</li><li>• Maschinelle Lüftung</li><li>• Freie Lüftung</li></ul> <p>Beispiele:</p> <p>1. Versuch "Wärmeerzeuger":</p> <p>Zur Wärmeerzeugung werden hauptsächlich zentrale Wärmeerzeuger eingesetzt. Dabei stellen die öl- bzw. gasgefeuerten Warmwasser-Heizkessel den größten Anteil. Die nachfolgenden Untersuchungen werden daher an einem Warmwasser-Kessel durchgeführt. Es werden der Wirkungsgrad und Nutzungsgrad eines Wärmeerzeugers, sowie dessen Abgas-Emission bestimmt.</p> <p>2. Versuch "Maschinelle Lüftung":</p> <p>Aufgabe der Lüftungstechnik ist es, Räume zu klimatisieren bzw. zu belüften. Die Raumluftrömung ist dabei so einzustellen, dass Anforderungen an die thermische Umgebung und / oder die Stoffgrenzwerte eingehalten werden. Dazu ist es notwendig, die sich einstellende Raumluftrömung abhängig vom Zuluftstrom und der Art der Luftführung zu kennen. Bei der Konzeption und Planung raumluftechnischer Anlagen behilft man sich damit, die Raumluftrömung im Labor nachzubilden. Für vorgegebene Randbedingungen wird die günstigste Anordnung und Auslegung der Luftdurchlässe ermittelt. Es werden verschiedene Lüftführungen vorgestellt und anhand eines Beispiels demonstriert.</p> <p><b>4 weitere Versuche</b> sind aus dem Angebot des <b>Allgemeinen Praktikums Maschinenbau (APMB)</b> zu absolvieren:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• APMB 1</li><li>• APMB 2</li><li>• APMB 3</li><li>• APMB 4</li></ul>
14. Literatur:	Praktikums - Unterlagen

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 306801 Spezialisierungsfachversuch 1</li><li>• 306802 Spezialisierungsfachversuch 2</li><li>• 306803 Spezialisierungsfachversuch 3</li><li>• 306804 Spezialisierungsfachversuch 4</li><li>• 306805 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 1</li><li>• 306806 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 2</li><li>• 306808 Praktische Übungen: Allgemeines Praktikum Maschinenbau (APMB) 4</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz Selbststudiumszeit/ Nacharbeitszeit: 60 Stunden Gesamt: 90 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	30681 Praktikum Gebäudeenergetik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, USL. Art und Umfang der USL werden jeweils zu Beginn des Praktikums bekannt gegeben
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Handout
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 30670 Simulation in der Gebäudeenergetik

2. Modulkürzel:	041310006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Bauer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs-          und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs-          und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-          Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs-          und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und          Klimatechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Heiz- und Raumluftechnik		
12. Lernziele:	Im Modul Simulation der Gebäudeenergetik haben die Studenten die Simulationsansätze der Gebäude-		

und Anlagensimulation - sowohl gekoppelt als auch entkoppelt - sowie die Simulation von Gebäudedurchströmung und von Raumströmung kennen gelernt und die dazu notwendigen Kenntnisse der Modellierungsmethoden erworben.

**Erworbene Kompetenzen :**

Die Studenten

- sind mit den Simulationsmethoden vertraut,
- können grundlegende Fragen zum Gebäude und Anlagenverhalten sowie zur Gebäude und Raumdurchströmung per Simulation lösen.

---

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simulationsmodelle</li><li>• notwendige Eingabedaten</li><li>• Anwendungsfälle</li><li>• thermisch-energetische Simulation von Gebäuden und Anlagen</li><li>• Strömungssimulation</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michael Bauer, Peter Mösle, Michael Schwarz "Green Building - Konzepte für nachhaltige Architektur", EAN: 9783766717030, ISBN: 3766717030, Callwey Georg D.W. GmbH, Mai 2007</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	306701 Vorlesung Simulation in der Gebäudeenergetik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 69 Stunden Summe: 90 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	30671 Simulation in der Gebäudeenergetik (BSL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Präsentation
20. Angeboten von:	

---

## 5432 Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)

---

Zugeordnete Module:	12040	Einführung in die Regelungstechnik
	12320	Technische Thermodynamik 1
	12430	Solarthermie
	13750	Technische Strömungslehre
	15930	Prozess- und Anlagentechnik
	16000	Erneuerbare Energien
	18360	Rationelle Wärmeversorgung
	30520	Sonderprobleme der Gebäudeenergetik
	30640	Energetische Anlagenbewertung und Lüftungskonzepte

---

## Modul: 12040 Einführung in die Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Allgöwer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frank Allgöwer</li> <li>• Matthias Müller</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl) →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl) →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	HM I-III, Grundlagen der Systemdynamik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese einschleifiger linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• können auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren</li> <li>• können entworfene Regler und Beobachter an praktischen Laborversuchen implementieren</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Vorlesung:</b></p> <p>Systemtheoretische Konzepte der Regelungstechnik, Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit, Robustheit, Reglerentwurfsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich, Beobachterentwurf</p> <p><b>Praktikum:</b></p> <p>Implementierung der in der Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik erlernten Reglerentwurfsverfahren an praktischen Laborversuchen</p> <p><b>Projektwettbewerb:</b></p>		

Lösen einer konkreten Regelungsaufgabe in einer vorgegebenen Zeit in Gruppen

---

14. Literatur:

- Lunze, J.. Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 2004
  - Horn, M. und Dourdoumas, N. Regelungstechnik., Pearson Studium, 2004.
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 120401 Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik
  - 120402 Gruppenübung Einführung in die Regelungstechnik
  - 120403 Praktikum Einführung in die Regelungstechnik
  - 120404 Projektwettbewerb Einführung in die Regelungstechnik
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h  
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 117h  
Gesamt: 180h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 12041 Einführung in die Regelungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
  - 12042 Einführung in die Regelungstechnik - Praktikum: Anwesenheit mit Kurztest (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
  - 12043 Einführung in die Regelungstechnik - Projektwettbewerb: erfolgreiche Teilnahme (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

12260 Mehrgrößenregelung

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 30640 Energetische Anlagenbewertung und Lüftungskonzepte

2. Modulkürzel:	041310008	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos	
9. Dozenten:		Michael Schmidt	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p>		

### 11. Empfohlene Voraussetzungen:



12. Lernziele:	<p>Im Modul Energetische Anlagenbewertung und Lüftungskonzepte haben die Studenten im Teil 1 die Systematik energetischer Anlagen differenziert nach Ein- und Mehrwegeprozesse und die Methoden zu deren energetischer Bewertung kennen gelernt. Im Teil 2 die Systematik der Lösungen zur Luftreinhaltung am Arbeitsplatz sowie dazu erforderlichen Anlagen kennen gelernt und die zugehörigen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen erworben.</p> <p><b>Erworbene Kompetenzen :</b>                  Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit den Anlagen der Energiewandlung vertraut,</li> <li>• beherrschen die Methoden zur Bewertung</li> <li>• kennen die Einbettung in übergeordnete gekoppelte und entkoppelte Versorgungssysteme</li> <li>• sind mit den Methoden zur Luftreinhaltung am Arbeitsplatz vertraut,</li> <li>• können für die jeweiligen Anforderungen die technischen Lösungen konzipieren,</li> <li>• können die notwendigen Anlagen auslegene</li> </ul>
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energietechnische Begriffe</li> <li>• Energietechnische Bewertungsverfahren</li> <li>• Einwegprozess zur Wärme- und Stromerzeugung</li> <li>• Mehrwegprozesse zur gekoppelten Erzeugung und zur Nutzung von Umweltenergien</li> <li>• Arten, Ausbreitung und Grenzwerte von Luftfremdstoffen</li> <li>• Bewertung der Schadstofffassung</li> <li>• Luftströmung an Erfassungseinrichtungen</li> <li>• Luftführung, Luftdurchlässe</li> <li>• Auslegung nach Wärme- und Stofflasten</li> <li>• Bewertung der Luftführung</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rietschel, H.; Esdorn H.: Raumklimatechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994</li> <li>• Rietschel, H.; Raumklimatechnik Band 3: Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 2004</li> <li>• Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag,1998</li> <li>• Industrial Ventilation Design Guidebook, Edited by Howard D. Goodfellow, Esko Tähti, ISBN: 0-12-289676-9, Academic Press</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 306401 Vorlesung Ausgewählte Energiesysteme und Anlagen</li> <li>• 306402 Vorlesung Luftreinhaltung am Arbeitsplatz</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 Stunden                  Selbststudium: 138 Stunden                  Summe: 180 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>30641 Energetische Anlagenbewertung und Lüftungskonzepte (PL), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript
20. Angeboten von:	

## Modul: 16000 Erneuerbare Energien

2. Modulkürzel:	041210008	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Kai Hufendiek		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai Hufendiek</li> <li>• Ludger Eltrop</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Energiewirtschaft Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die physikalisch-technischen Möglichkeiten der Energienutzung aus erneuerbaren Energieträgern. Sie wissen alle Formen der erneuerbaren Energien und die Technologien		

zu ihrer Nutzung. Die Teilnehmer/-innen können Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien analysieren und beurteilen. Dies umfasst die technischen, wirtschaftlichen und umweltrelevanten Aspekte.

---

13. Inhalt:

- Die physikalischen und meteorologische Zusammenhänge der Sonnenenergie und ihre technischen Nutzungsmöglichkeiten
- Wasserangebot und Nutzungstechniken
- Windangebot (räumlich und zeitlich) und technische Nutzung
- Geothermie
- Speichertechnologien
- energetische Nutzung von Biomasse
- Potentiale, Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes erneuerbarer Energieträger in Deutschland.

Empfehlung (fakultativ): IER-Exkursion Energiewirtschaft / Energietechnik

---

14. Literatur:

- Online-Manuskript
  - Boyle, G.: Renewable Energy - Power for a sustainable future, Oxford University Press, ISBN 0-19-926178-4
  - Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A. (Hrsg. 2006): Erneuerbare Energien : Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. Berlin: Springer-Verlag
  - Hartmann, H. und Kaltschmitt, M. (Hrsg. 2002): Biomasse als erneuerbarer Energieträger - Eine technische, ökologische und ökonomische Analyse im Kontext der übrigen Erneuerbaren Energien. FNR-Schriftenreihe Band 3, Landwirtschaftsverlag, Münster
  - Kaltschmitt, M. und Hartmann, H. (Hrsg. 2009): Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren. Berlin: Springer-Verlag
- 

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 160001 Vorlesung Grundlagen der Nutzung erneuerbarer Energien I
  - 160002 Vorlesung Grundlagen der Nutzung erneuerbarer Energien II
  - 160003 Seminar Erneuerbare Energien
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 70 h  
Selbststudium: 110 h  
Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

16001 Erneuerbare Energien (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Zur erfolgreichen Absolvierung des Moduls gehört neben der bestandenen Modulprüfung ein Nachweis über 5 Teilnahmen am Seminar Erneuerbare Energien (Unterschriften auf Seminarschein). Das Seminar kann sowohl im SS als auch im WS besucht werden.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Beamergestützte Vorlesung und teilweise Tafelanschrieb, begleitendes Manuskript  
Primär Powerpoint-Präsentation

---

20. Angeboten von:

Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung

---

## Modul: 15930 Prozess- und Anlagentechnik

2. Modulkürzel:	041111015	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Clemens Merten		
9. Dozenten:	Clemens Merten		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Verfahrenstechnisches Grundwissen (Chemische Reaktionstechnik, Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die Aufgaben des Bereiches „Prozess- und Anlagentechnik“ in Unternehmen definieren, identifizieren und analysieren,</li> <li>• verstehen und erkennen die Ablaufphasen und Methoden bei der Entwicklung und Planung verfahrenstechnischer Prozesse und Anlagen,</li> <li>• verstehen die Grundlagen des Managements für die Abwicklung eines Anlagenprojektes und können diese anwenden,</li> <li>• können die Hauptvorgänge (Machbarkeitsstudie, Ermittlung der Grundlagen, Vor-, Entwurfs- und Detailplanung) der Anlagenplanung anwenden,</li> <li>• verstehen die grundlegenden Wirkungsweisen verfahrenstechnischer (mechanischer, thermischer und reaktionstechnischer) Prozessstufen oder Apparate und können das Wissen anwenden, um Verfahren oder Anlagen in ihrer Komplexität zu analysieren, zu synthetisieren und zu bewerten,</li> <li>• können Stoff-, Energie- und Informationsflüsse im technischen System Anlage grundlegend beschreiben, bestimmen, kombinieren und beurteilen,</li> <li>• sind mit wichtigen Methoden der Anlagenplanung vertraut und können diese in Projekten zielführend anwenden,</li> <li>• können verfahrenstechnische Planungsaufgaben definieren, analysieren, lösen und dokumentieren,</li> <li>• können wichtige Entwicklungsmethoden in kooperativen Lernsituationen (in Gruppenarbeit) anwenden und ihre Entwicklungsergebnisse beurteilen, präsentieren und zusammenfügen,</li> <li>• können die Life Cycle Engineering Software COMOS für die Lösung und Dokumentation einer komplexen Planungsaufgabe anwenden.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<b>Systematische Übersicht zur Prozesstechnik:</b>		

- Wirkprinzipien, Auslegung und anwendungsbezogene Auswahl von Prozessen, Apparaten und Maschinen
- Prozessanalyse und -synthese

**Aufgaben und Ablauf der Anlagenplanung:**

- Aufgaben der Anlagentechnik,
- Ablaufphasen der Anlagenplanung,
- Projektmanagement, Methodik der Projektführung,
- Kommunikation und Technische Dokumentation in der Anlagenplanung (Verfahrensbeschreibung, Fließbilder),
- Auswahl und Einbindung von Prozessen und Ausrüstungen in eine Anlage,
- Auslegung von Pumpen- und Verdichteranlagen, Rohrleitungen und Armaturen,
- Räumliche Gestaltung: Bauweise, Lageplan, Aufstellungsplan, Rohrleitungsplanung,
- Aufgaben der Spezialprojektierung: Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Dämmung und Stahlbau, Termin-, Kapazitäts- und Kostenplanung.

**Behandlung von Planungsbeispielen ausgewählter Anlagen:**

- thematische Übungsaufgaben,
- komplexe Planungsaufgabe mit Anwendung der Life Cycle Engineering Software COMOS

---

14. Literatur:

- Merten, C.: Skript zur Vorlesung, Übungsunterlagen
- Nutzerhandbuch COMOS

Ergänzende Lehrbücher:

- Sattler, K.; Kasper, W.: Verfahrenstechnische Anlagen. Planung, Bau und Betrieb. WILEY-VCH
- Hirschberg, H.-G.: Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau. Chemie, Technik und Wirtschaftlichkeit. Springer-Verlag
- Bernecker, G.: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen. Springer-Verlag

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 159301 Vorlesung Prozess- und Anlagentechnik
- 159302 Übung Prozess- und Anlagentechnik
- 159303 Exkursion Prozess- und Anlagentechnik

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 56 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h

Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 15931 Prozess- und Anlagentechnik schriftlich (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 75.0
- 15932 Prozess- und Anlagentechnik mündlich (PL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 25.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

- Vorlesungsskript
- Übungsunterlagen
- kombinierter Einsatz von Tafelanschrieb und Präsentationsfolien

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 18360 Rationelle Wärmeversorgung

2. Modulkürzel:	042410031	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Klaus Spindler		
9. Dozenten:	Klaus Spindler		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Thermodynamik I/II</li> <li>• Wärmeübertragung</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur energieeffizienten Wärmeversorgung von Gebäuden. Sie sind mit den aktuellen Normen und Standards vertraut. Sie können den Wärme- und Feuchtetransport durch Wände berechnen und Dämmstärken durch Wirtschaftlichkeitsberechnungen optimieren. Sie können verschiedene Wärmeversorgungsanlagen energetisch, wirtschaftlich und ökologisch bewerten. Sie kennen die Vorgänge bei Verbrennungsprozessen und die Bewertungsgrößen von Heizkesseln. Sie haben einen Überblick über verschiedene Wärmeerzeugungs- und Wärmerückgewinnungssysteme und deren Effizienz. Sie können wärmetechnische Komponenten und Systeme bilanzieren und Vorschläge für einen geeigneten ressourcenschonenden Einsatz machen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Energiewandlungskette, Aufteilung des Endenergieeinsatzes, Treibhaus-Problematik, Klimabeeinflussung, Wärmedurchgang, Formkoeffizient, negative Isolierwirkung, Wasserdampfdiffusion, Diffusionswiderstandsfaktor, Dampfdiffusion durch geschichtete ebene Wand, Feuchtigkeitsausscheidung, Glaser-Verfahren, feuchte Luft, h,x- Diagramm, Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Wärmekosten einer Zentralheizung, Kostenrechnung für Wärmedämmung, Verbrennungsprozesse, Heizwert, Brennwert, Brennstoffe, Luftüberschuss, Zusammensetzung des feuchten und trockenen Rauchgases, Rechenbeispiel für Gasheizkessel, Kennwerte für Heizkessel, Kesselwirkungsgrad, Betriebsbereitschaftsverluste, Jahresnutzungsgrad, Teillastnutzungsgrad, Wärmeerzeugungsanlagen, Brennwerttechnik, Holzpelletfeuerung, Wärme-Kraftkopplung, Wärmepumpen, Jahresheizwärme- und Jahresheizenergiebedarf, Wärmedurchgang durch Bauteile, Luftwechsel, Lüftungswärmebedarf, Fugendurchlasskoeffizient, solare Wärmegewinne, Gesamtenergiedurchlassgrad, Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen, Wärmedämmstandards, Wärmeschutzverordnung, Energieeinsparung in Gebäuden, Energieeinsparverordnung, Kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung, Rekuperatoren,</p>		

Regeneratoren, Wärmerohr, kreislaufverbundene Systeme, Rückwärmzahl, Rückfeuchtezahl, Rationelle Energienutzung in Schwimmbädern, Zentrale Wärmeversorgungskonzepte, Fernwärmeversorgung, Nahwärmeversorgung

14. Literatur:	Powerpoint-Folien der Vorlesung, Daten- u. Arbeitsblätter
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	183601 Vorlesung Rationelle Wärmeversorgung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 62 h Gesamt: 90h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	18361 Rationelle Wärmeversorgung (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung als powerpoint-Präsentation mit Beispielen zur Anwendung des Stoffes , ergänzend Tafelanschrieb u. Overhead-Folien
20. Angeboten von:	

## Modul: 12430 Solarthermie

2. Modulkürzel:	042410022	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Harald Drück		
9. Dozenten:	Harald Drück		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 6. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Mathematik und Thermodynamik		
12. Lernziele:	<p>Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die auf unterschiedlich orientierte Flächen auf der Erdoberfläche auftreffende Solarstrahlung berechnen</li> <li>• kennen Methoden zur aktiven und passiven thermischen Solarenergienutzung im Niedertemperaturbereich</li> <li>• kennen Anlagen und deren Komponenten zur Trinkwassererwärmung, Raumheizung und für industrielle Prozesswärme mittels Solarenergie</li> <li>• kennen unterschiedliche Technologien zur Speicherung von Solarwärme.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Es wird Fachwissen zum Aufbau und Funktion der Sonne sowie zur Solarstrahlung vermittelt. Wärmeübertragungsvorgänge an Sonnenkollektoren, Bauformen von Sonnenkollektoren, Wärmespeicher (Technologien, Bauformen, Beurteilung werden ausführlich hinsichtlich Grundlagen und Anwendung behandelt. Der Einsatz saisonaler Wärmespeicher, deren Modellierung sowie der Aufbau von Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung, zur kombinierten Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung wird ausführlich diskutiert. Neben aktiver Solarenergienutzung sind die Grundlagen passiver Solarenergienutzung Gegenstand der Lehrveranstaltung</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J.A. Duffie, W.A. Beckman: Solar Engineering of Thermal Processes, Wiley-Interscience, ISBN 0-471-51056</li> <li>• Norbert Fisch / Bruno Möws / Jürgen Zieger: Solarstadt Konzepte, Technologien, Projekte, W. Kolhammer, 2001 ISBN 3-17-015418-4</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 124301 Vorlesung Solarthermie I</li> <li>• 124302 Übungen mit Workshop Solarthermie I</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	48 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	132 h	
	Gesamt:	180 h	



17. Prüfungsnummer/n und -name: 12431 Solarthermie (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung:  
1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Vorlesung Powerpoint-Präsentation mit ergänzendem Tafel Anschrieb

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 30520 Sonderprobleme der Gebäudeenergetik

2. Modulkürzel:	041310005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Konstantinos Stergiaropoulos		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Hauptfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Heiz- und Raumluftechnik		
12. Lernziele:	Im Modul Sonderprobleme der Gebäudeenergetik haben die Studenten die Losung gebäudetechnischer Aufgaben speziell im Hinblick auf Sonder- und Spezialräume bzw. -gebäude kennen gelernt.		

Auf dieser Basis können sie Sonderlösungen konzipieren, beschreiben und grundlegend auslegen.

Erworbene **Kompetenzen** :

Die Studenten

- sind mit Lösungen für Spezial- und Sonderfälle vertraut
- können methodisch Lösungen für solche Fälle entwickeln und auslegen

---

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sonderräume in der Heiz- und Raumlufttechnik</li><li>• spezielle technische Lösungen in der Anlagentechnik</li><li>• alternative und regenerative Energien</li><li>• energieeffizientes Bauen</li></ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rietschel, H.; Esdorn H.: Raumklimotechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994</li><li>• Rietschel, H.; Raumklimotechnik Band 3: Modulhandbuch M.Sc. Maschinenbau Seite 714 Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 2004</li><li>• Bach, H.; Hesslinger, S.: Warmwasserfußbodenheizung, 3. Auflage, Karlsruhe: C.F. Müller- Verlag, 1981</li><li>• Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag, 1998</li><li>• Knabe, G.: Gebäudeautomation. Verlag für Bauwesen, Berlin 1992</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	305201 Vorlesung Sonderprobleme der Gebäudeenergetik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 69 Stunden Summe: 90 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	30521 Sonderprobleme der Gebäudeenergetik (BSL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 13750 Technische Strömungslehre

2. Modulkürzel:	042010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --&gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften von Fluiden</li> </ul>		

- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 137501 Vorlesung Technische Strömungslehre</li><li>• 137502 Übung Technische Strömungslehre</li><li>• 137503 Seminar Technische Strömungslehre</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13751 Technische Strömungslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafelanschrieb, Tablet-PC</li><li>• PPT-Präsentationen</li><li>• Skript zur Vorlesung</li></ul>
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 12320 Technische Thermodynamik 1

2. Modulkürzel:	042100011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Joachim Groß		
9. Dozenten:	Joachim Groß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fahrzeugtechnik --&gt;Fahrzeugtechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik --&gt;Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematische Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die thermodynamischen Grundbegriffe und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen in den thermodynamischen Grundgrößen eigenständig zu formulieren.</li> <li>• 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.</li> <li>• sind in der Lage, die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen zu berechnen und den zweiten Hauptsatz für thermodynamische Prozesse eigenständig anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden sind durch das erworbene Verständnis der grundlegenden thermodynamischen Modellierung zu eigenständiger Vertiefung in weiterführende Lösungsansätze befähigt.</li> </ul>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H.-D. Baehr, S. Kabelac, Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag Berlin.</li> <li>• P. Stephan, K. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag, Berlin.</li> <li>• K. Lucas: Thermodynamik - Die Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlungen, Springer-Verlag Berlin.</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 123201 Vorlesung Technische Thermodynamik 1</li> <li>• 123202 Übung Technische Thermodynamik 1</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">124 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	56 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	124 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	56 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	124 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12321 Technische Thermodynamik 1 (ITT) (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: USL-V (Details hier unten, Punkt V, Vorleistung).</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich,</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Der Veranstaltungsinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien und Beiblätter.						
20. Angeboten von:	Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik						

---

## Modul: 80570 Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil B)

2. Modulkürzel:	[pord.modulcode]	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	18.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtveranstaltungen des Fachstudiums des für die Masterarbeit gewählten Faches bis zum 3. Fachsemester		
12. Lernziele:	Kompetenz zur selbstständigen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung Angemessene Präsentation in schriftlicher Form		
13. Inhalt:	Nach Absprache mit dem Betreuer		
14. Literatur:	Nach Absprache mit dem Betreuer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	6 Monate; insg. ca. 630 Stunden.		
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			



## 40 Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit

---

Zugeordnete Module:   28870   Praktikum  
                              41        Vertiefungsbereich 1  
                              42        Vertiefungsbereich 2  
                              43        Spezialisierungsbereich  
                              80470   Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil C)

---

## 41 Vertiefungsbereich 1

---

Zugeordnete Module:    17150 Bedingungen und Strukturen beruflichen Lernens  
                                 23570 Didaktik beruflicher Bildung II  
                                 28790 Hauptseminar Berufsbildungsforschung  
                                 28800 Hauptseminar Didaktik  
                                 28810 Hauptseminar Organisation beruflicher Bildung  
                                 33550 Hauptseminar Didaktik II

---

## Modul: 17150 Bedingungen und Strukturen beruflichen Lernens

2. Modulkürzel:	101010006	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse zur Organisation beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu den Entwicklungsprozessen des beruflichen Bildungssystems und den gesellschaftlichen Bedingungen, die diesen Entwicklungsprozess gegenwärtig und in der Vergangenheit beeinflussen bzw. beeinflussen. Sie sind in der Lage den Geltungsanspruch einschlägiger Aussagesysteme zu beurteilen und selbst Analysen zu Entwicklungsprozessen durchzuführen. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu Theorien beruflicher Sozialisation und sind in der Lage empirische Studien zur beruflichen Sozialisation kritisch zu rezipieren und im Hinblick auf ihre praktische Relevanz einzuschätzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Historische Entwicklung des beruflichen Bildungssystems und relevante Entwicklungsbedingungen; Aktuelle Entwicklungsprozesse, Innovationsansätze, Transferproblematik pädagogischer Handlungsprogramme, Theorien beruflicher Sozialisation; Ergebnisse zentraler empirischer Studien zur beruflichen Sozialisation und deren praktische Implikationen</p>		
14. Literatur:	<p>Lempert, W. (2006): Berufliche Sozialisation. Persönlichkeitsentwicklung in der betrieblichen Ausbildung und Arbeit. Baltmannsweiler</p>		

Georg, W./Kunze, A (1981): Sozialgeschichte der Berufserziehung.  
München  
Quellenbände und Dokumente zur Geschichte der Berufsbildung in  
Deutschland  
Nickolaus, R./Gräsel, C (Hg.) (2006): Innovation und Transfer.  
Baltmannsweiler

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171501 Vorlesung Geschichte beruflicher Bildung</li><li>• 171502 Seminar Berufliche Arbeit, Sozialisation und betriebliche Bildung</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 x 21h = 42h Selbststudium: 2 x 69h = 138h Gesamtzeit = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17151 Geschichte beruflicher Bildung (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Vorleistung : Referat im Seminar</li><li>• 17152 Berufliche Arbeit, Sozialisation und betriebliche Bildung (USL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, Vorleistung : Referat im Seminar</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Vortrag
20. Angeboten von:	Institut für Erziehungswissenschaft

---

## Modul: 23570 Didaktik beruflicher Bildung II

2. Modulkürzel:	101010007	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Bernd Zinn</li> <li>• Stephan Abele</li> <li>• Daniel Schweyer</li> <li>• Anke Treutlein</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang --          &gt;Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik --          &gt;Pflichtmodule Erziehungswissenschaft          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		Grundlegende Kompetenzen in Didaktik beruflicher Bildung, wie sie im Bachelor-Studiengang Technikpädagogik erworben werden	
12. Lernziele:		Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Diagnostik und Evaluation beruflicher Lehr- Lernprozesse und können selbst kleinere Evaluationsstudien durchführen. In zwei ausgewählten Themenfeldern der Didaktik planen und analysieren sie im Rückgriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse Lehr-Lernprozesse und erwerben dabei die Fähigkeit die Kriterienauswahl zu begründen und kriterienorientiert komplexere didaktische Handlungssituationen zu bewältigen.	
13. Inhalt:		Kompetenzdiagnostik, Qualitätskriterien von Lehr-Lernprozessen und deren Erfassung. Planungs- und Analysemodelle für Lehr-Lernprozesse und deren Anwendung an ausgewählten Beispielen.	

14. Literatur:	Einstiegsliteratur: Helmke, H (2004): Unterrichtsqualität erfassen, bewerten verbessern. Seelze, 3. Auflage; Heft 1 der ZBW 2008 Weinert, Franz E. (Hrsg.) (2001): Leistungsmessung in Schulen. Weinheim: Beltz Ingenkamp, Karlheinz / Lissmann, Urban (2005): Lehrbuch der Pädagogischen Diagnostik. 5. Aufl.. Weinheim: Beltz
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 235701 Seminar Diagnostik und Evaluation beruflicher Lernprozesse und Lernergebnisse</li><li>• 235702 Hauptseminar zur Didaktik beruflicher Bildung</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit der Seminare: 2 x 21h, Vor- und Nachbereitungszeit des Seminars „Diagnostik und Evaluation“: 69h Vor- und Nachbereitungszeit des Hauptseminars: 159h Gesamtzeit = 270h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 23571 Diagnostik und Evaluation beruflicher Lernprozesse und Lernergebnisse (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Evaluation und Diagnostik: schriftliche Hausarbeit, ca. 20 Seiten</li><li>• 23573 Didaktik beruflicher Bildung II - Hausarbeit (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Hauptseminar Didaktik: schriftliche Hausarbeit, ca. 30 Seiten</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Diskussionen
20. Angeboten von:	

## Modul: 28790 Hauptseminar Berufsbildungsforschung

2. Modulkürzel:	101010013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Bernd Zinn</li> <li>• Stefan Behrendt</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Auflagenmodule des Masters</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1 →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Forschungsmethoden		
12. Lernziele:	Fähigkeit Beiträge zur Berufsbildungsforschung zu analysieren und Forschungsergebnisse im Hinblick auf ihren Geltungsanspruch zu bewerten		
13. Inhalt:	Aktuelle Beiträge aus der Berufsbildungsfo		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rauner, F. (Hrsg.) (2005): Handbuch Berufsbildungsforschung, Bielefeld: Bertelsmann</li> <li>• Nickolaus, R.; Zöller, A. (Hrsg.): Perspektiven der Berufsbildungsforschung. Orientierungsleistungen der Forschung für die Praxis. Ergebnisse des AG BFNExpertenworkshops vom 15. bis 16. März 2006 im Rahmen der Hochschultage Berufliche Bildung in Bremen, Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung, Bonn</li> <li>• Nickolaus, R.; Riedl, A.; Schelten, A. (2005): Ergebnisse und Desiderata zur Lehr-Lernforschung in der gewerblich-technischen Berufsausbildung. In: ZBW (2005), Bd. 101, H.4, S. 507-532</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	287901 Seminar Berufsbildungsforschung		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Vor- und Nachbereitungszeit: 159 h Gesamtzeit: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28791 Hauptseminar Berufsbildungsforschung - Hausarbeit (LBP), mündliche Prüfung, 15 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min.</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Diskussionen		
20. Angeboten von:			

## Modul: 28800 Hauptseminar Didaktik

2. Modulkürzel:	101010014	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Vertiefungsbereich 1 →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Didaktik beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	In einem ausgewählten Themenfeld der Didaktik planen und analysieren die Studierenden im Rückgriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse Lehr-Lernprozesse und erwerben dabei die Fähigkeit die Kriterienauswahl zu begründen und kriterienorientiert komplexere didaktische Handlungssituationen zu bewältigen.		
13. Inhalt:	Kompetenzdiagnostik, Qualitätskriterien von Lehr- Lernprozessen und deren Erfassung. Planungs- und Analysemodelle für Lehr-Lernprozesse und deren Anwendung an ausgewählten Beispielen.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helmke, H (2004): Unterrichtsqualität. Erfassen - bewerten - verbessern. 3. Aufl., Seelze: Kallmeyer Heft 1 der ZBW 2008</li> <li>• Weinert, Franz E. (Hrsg.) (2001): Leistungsmessung in Schulen. Weinheim: Beltz</li> <li>• Ingenkamp, Karlheinz / Lissmann, Urban (2005): Lehrbuch der Pädagogischen Diagnostik. 5. Aufl.. Weinheim: Beltz</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	288001 Seminar Didaktik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Vor- und Nachbereitungszeit: 159 h Gesamtzeit: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28801 Hauptseminar Didaktik - Hausarbeit (LBP), mündliche Prüfung, 15 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min.</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Diskussionen		
20. Angeboten von:			



## Modul: 33550 Hauptseminar Didaktik II

2. Modulkürzel:	101010115	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 1          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Didaktik beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	In einem ausgewählten Themenfeld der Didaktik planen und analysieren die Studierenden im Rückgriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse Lehr-Lernprozesse und erwerben dabei die Fähigkeit die Kriterienauswahl zu begründen und kriterienorientiert komplexere didaktische Handlungssituationen zu bewältigen.		
13. Inhalt:	Kompetenzdiagnostik, Qualitätskriterien von Lehr-Lernprozessen und deren Erfassung. Planungs- und Analysemodelle für Lehr-Lernprozesse und deren Anwendung an ausgewählten Beispielen.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstiegsliteratur: Helmke, H (2004): Unterrichtsqualität erfassen, bewerten verbessern. Seelze, 3. Auflage; Heft 1 der ZBW 2008</li> <li>• Weinert, Franz E. (Hrsg.) (2001): Leistungsmessung in Schulen. Weinheim: Beltz</li> <li>• Ingenkamp, Karlheinz / Lissmann, Urban (2005): Lehrbuch der Pädagogischen Diagnostik. 5. Aufl.. Weinheim: Beltz</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	335501 Hauptseminar: Didaktik II		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21h, Selbststudium: 159h Gesamtzeit: 180h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 33551 Hauptseminar Didaktik II, Hausarbeit (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Diskussionen		
20. Angeboten von:			

## Modul: 28810 Hauptseminar Organisation beruflicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010015	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Vertiefungsbereich 1 →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Organisation beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	Fähigkeit organisationale Entwicklungen und Probleme im Rückgriff auf relevante Theorieausschnitte zu analysieren und Geltungsansprüche einschlägiger Aussagesysteme zu beurteilen		
13. Inhalt:	Organisationsentwicklung in der beruflichen Bildung und einschlägige Theorieansätze, aktuelle Entwicklungsprozesse		
14. Literatur:	Literaturinformation zur beruflichen Bildung		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	288101 Seminar Organisation beruflicher Bildung		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Vor- und Nachbereitungszeit: 159 h Gesamtzeit: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28811 Hauptseminar Organisation beruflicher Bildung - Hausarbeit (LBP), mündliche Prüfung, 15 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min.</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Texte, Präsentationen, Diskussionen		
20. Angeboten von:			

## 42 Vertiefungsbereich 2

---

Zugeordnete Module:	26300	Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)
	28830	Vertiefung zur betrieblichen Bildungsarbeit
	28840	Soziale Kompetenz
	28850	Technologiegestützte Lehr-Lernprozesse
	37540	Berufspädagogisches Projekt (Master)
	37550	Berufspädagogisches Tutorenprogramm
	51490	Personal- und Organisationsentwicklung in Unternehmen
	51500	Berufsbildungs- und Arbeitsrecht
	51510	Interkulturelle Kompetenz für das Asienmanagement

---

## Modul: 51500 Berufsbildungs- und Arbeitsrecht

2. Modulkürzel:	101010119	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Wesch</li> <li>• Ulrike Schweizer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die rechtlichen Grundlagen, die im Kontext der Personalentwicklung und beruflichen Bildungsarbeit besonders bedeutsam sind, wie z.B. Arbeitsrecht, Mitbestimmungsrechte, Berufsbildungsrecht, Jugendarbeitsschutzgesetz und relevante Ausschnitte aus dem Sozialgesetz und sind in der Lage, die rechtlichen Bestimmungen situationsbezogen anzuwenden..		
13. Inhalt:	Arbeitsrecht, Betriebsverfassungsgesetz, Mitbestimmungsrechte, Berufsbildungsrecht, Jugendarbeitsschutzgesetz und relevante Ausschnitte aus dem Sozialgesetz sowie deren Anwendung im Berufsbildungsbereich		
14. Literatur:	<p>Die Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Grundlage dienen u.a.„Arbeitsgesetze“ dtv. 82. Auflage, 2013</li> <li>• Schweizer, U.(2012): Arbeitsrecht, 2. Aufl., Christiani</li> <li>• Freytag, H.P./Grasmeyer, H.(2011): Der Ausbilder im Betrieb, 40. Aufl., Weber/Weidemeyer</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 515001 Vorlesung Arbeitsrecht I</li> <li>• 515002 Seminar Berufsbildungsrecht</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: je Veranstaltung 28h = 56 h</p> <p>Vor- und Nachbereitung: je Veranstaltung 62h = 124 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 51501 Arbeitsrecht I (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• 51502 Berufsbildungsrecht (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			



## Modul: 37540 Berufspädagogisches Projekt (Master)

2. Modulkürzel:	101010116	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anke Treutlein</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester            → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester            → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --            &gt;Spezialisierungsbereich            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester            → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester            → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --            &gt;Spezialisierungsbereich            →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester            → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2            →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Didaktik beruflicher Bildung II		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit wissenschaftliches Wissen in ausgewählten Anwendungsfeldern an komplexen Aufgabenstellungen anzuwenden und sind in der Lage bezogen auf die verarbeiteten Quellen und die eigenen Projektergebnisse die Geltungsansprüche der Aussagen abzuschätzen.		
13. Inhalt:	Anwendung forschungsmethodischer Verfahren in den Bereichen Didaktik und Organisation beruflicher Bildung, Anwendung von Planungs-, Entwicklungs- und Bewertungsverfahren		
14. Literatur:	<p>Literaturinformation zur beruflichen Bildung (wird von den Studierenden selbst eruiert,  <b>Grundlagenliteratur:</b>  <b>Kromrey, Helmut (2004)</b> : Empirische Sozialforschung. (9. Aufl).            Opladen: Leske + Budrich  <b>Schnell, Rainer / Hill, Paul B. / Esser, Elke (1999)</b> : Methoden der empirischen Sozialforschung. 6. Aufl. München: Oldenburg Verlag</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	375401 Projektseminar		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	21 Std. Präsenzzeit 339 Std. Selbststudium Gesamtzeit 360 Std.		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 37541 Berufspädagogisches Projekt (Master) - Projektpräsentation (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> <li>• 37542 Berufspädagogisches Projekt (Master) - Projektbericht (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> </ul>		

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 37550 Berufspädagogisches Tutorenprogramm

2. Modulkürzel:	101010114	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Cordula Petsch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Die Module "Einführung in die Berufspädagogik", "Organisation beruflicher Bildung" und "Didaktik beruflicher Bildung" müssen zwingend erfolgreich absolviert sein!		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der dem Tutorium zugrunde liegenden Lehrveranstaltung. Sie sind fähig, diese Kenntnisse zu reflektieren und an andere Studierende weiter zu geben und einschlägige Beiträge von anderen Studierenden kriteriengeleitet zu beurteilen.		
13. Inhalt:	Die der Basisveranstaltung zugrunde liegenden Fachinhalte, Grundwissen zur Hochschuldidaktik und deren praktische Umsetzung im Tutorium.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nickolaus, R. u.a. (Hrsg.) (2010): Handbuch der Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Bad Heilbrunn: Klinkhardt</li> <li>• Bonz, B. (1999): Methoden der Berufsbildung, Stuttgart: Hirzel</li> <li>• Schelten, A. (2004): Einführung in die Berufspädagogik. 3. Auflage, Stuttgart: Steiner</li> <li>• Pfäffli, B. K. (2005). Lehren an Hochschulen. Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen. Bern: Haupt</li> </ul>		



15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 375501 Seminar Vorbereitung zum Tutorium</li><li>• 375502 Tutorium Techniken wissenschaftlichen Arbeitens</li><li>• 375503 Tutorium Übung zur Vorlesung "Organisation beruflicher Bildung"</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 1x 21h und 1x 10,5h = 31,5h, Selbststudium: 148,5h Gesamtzeit: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37551 Konzept einer Tutoriumssitzung (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)

2. Modulkürzel:	101010060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Bernd Geißel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2 →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2 →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2 →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine, allgemeine didaktische Grundkenntnisse sind vorteilhaft		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit auf der Basis grundlegenden Wissens zur Technikdidaktik 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:	Konzepte und curriculare Grundlagen der Didaktik der Naturwissenschaft und Technik; Gestaltung von Lehr-Lernprozessen; Ausgewählte Ergebnisse der bereichsspezifischen Lehr-Lernforschung; Kompetenzmodelle und Kompetenzentwicklung		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonz, B./Ott, B. (Hrsg.): Allgemeine Technikdidaktik - Theorieansätze und Praxisbezüge. Hohengehren 2003;</li> <li>• Wagener, W./Haupt, W.: Technikdidaktik als Fach in der gymnasialen Oberstufe. In: Bader, R./Jenewein, K. (Hrsg.): Didaktik der Technik zwischen Generalisierung und Spezialisierung. Frankfurt a. M. 2000, S. 53 - 74;</li> <li>• Nickolaus, R.: Didaktik beruflicher Bildung. 3. Aufl. Hohengehren 2008</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 263001 Vorlesung Einführung in die Technikdidaktik</li> <li>• 263002 Seminar Vertiefung zur Einführung in die Technikdidaktik</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	In beiden Veranstaltungen sind jeweils 21 h Präsenzzeit und 69 h Vor- und Nachbearbeitungszeit vorgesehen (Gesamtzeit 180 h)		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26301 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach) (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• 26302 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach), Ausarbeitung incl. Präsentation (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Vorträge, Präsentationen, Diskussionen		
20. Angeboten von:			

## Modul: 51510 Interkulturelle Kompetenz für das Asienmanagement

2. Modulkürzel:	101010118	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	Sung-Hee Lee-Bollschweiler		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Vertiefungsbereich 2 →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Organisation beruflicher Bildung, Didaktik beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	<p>Vermittlung von Kenntnissen wesentlicher Grundlagen der interkulturellen Kompetenz für das Asienmanagement und Sensibilisierung, insbesondere mit dem Fokus auf die praxisorientierten und kulturellen Aspekte.</p> <p>Die Studierenden erkennen die kulturellen Unterschiede und können diese mit Hilfe der wissenschaftlicher Erkenntnisse, Methoden und Techniken für die praktische Umsetzung aufzeigen.</p> <p>Sie haben situationsangemessene Verhaltens- und Kommunikationsmuster entwickelt und können diese bei einer praktischen Verhandlungssituation anwenden. Sie sind in der Lage die interkulturelle Zusammenarbeit zu fördern.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung über die Asien-Businesskulturen</li> <li>• Grundlagen zu interkultureller Kompetenz</li> <li>• Wissenschaftliche Kenntnisse über die interkulturelle Forschung</li> <li>• Gegenstandsfelder der interkulturellen Kompetenz für das Asienmanagement</li> <li>• Arbeitsmethoden und -techniken sowie Case Studies</li> <li>• Anwendung der interkulturellen Kompetenz und Communication skill</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>Lee, Sung-Hee (2008): Asiengeschäfte erfolgreich, 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York</p> <p>Dies (2006): Interkulturelles Asienmanagement: China/Hongkong, 2. Aufl.</p> <p>Dies (2007): Interkulturelles Asienmanagement: Indonesien/Malaysia/Singapur</p> <p>Dies (2010): Interkulturelles Asienmanagement: Japan/Korea, 2.überarb. Aufl.</p> <p>Dies (2012): Interkulturelles Asienmanagement: Thailand/Vietnam</p> <p>Deresky (2008): International management - managing across border on culture 2008</p> <p>Düfler, Eberahrd (2008): International management in diverse cultural areas</p> <p>Lewis, R.D. (2007): When cultures collide. Boston</p>		

Beamer, L. u.a. (2008): Intercultural communication in the global workplace

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:
- 515101 Grundlagenseminar Interkulturelle Kompetenz für das Asienmanagement
  - 515102 Vertiefungsseminar Interkulturelle Kompetenz für das Asienmanagement
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:
- Präsenzzeit: 2 x 28h = 56h
- Vor- und Nachbereitung: 2 x 62h = 124h
- Gesamtzeit = 180h
- 

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 51511 Interkulturelle Kompetenz für das Asienmanagement - Grundlagen (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
  - 51512 Interkulturelle Kompetenz für das Asienmanagement - Vertiefung (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
  - V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 51490 Personal- und Organisationsentwicklung in Unternehmen

2. Modulkürzel:	101010120	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	Svitlana Mokhonko		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Vertiefungsbereich 2 →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Arbeitsbereiche der Personal- und Organisationsentwicklung und sind in der Lage, selbstständig Personalentwicklungsmaßnahmen zu planen, zu konzipieren, durchzuführen und zu bewerten.		
13. Inhalt:	Bildungsbedarfsermittlung als Voraussetzung für die Personalentwicklung, Potenzialanalyse, ausgewählte Methoden und Instrumente der Personalentwicklung, Bildungscontrolling in der Personalentwicklung.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krämer, M. (2012): Grundlagen und Praxis der Personalentwicklung, 2., durchges. und erg. Aufl. Göttingen : Vandenhoeck &amp; Ruprecht</li> <li>• Jahrbuch Personalentwicklung und Weiterbildung. - Neuwied; Kriftel: Luchterhand;</li> <li>• Seeber, S., Krekel, E.M., van Buer, J. (2000). Bildungscontrolling. Ansätze und kritische Diskussionen zur Effizienzsteigerung von Bildungsarbeit. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH.</li> <li>• Gust, M., Weiß, R. (2007). Praxishandbuch Bildungscontrolling: Bildungscontrolling für exzellente Personalarbeit. Konzepte-Methoden-Instrumente-Unternehmenspraxis. Wien: USP Publishing.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 514901 Personal- und Organisationsentwicklung</li> <li>• 514902 Seminar Bildungscontrolling in der Personalarbeit</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: je Seminar 28h = 56 h  Vor- und Nachbereitung: je Seminar 62h = 124 h  Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 51491 Personal- und Organisationsentwicklung und Bildungscontrolling in der Personalarbeit (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich und mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 28840 Soziale Kompetenz

2. Modulkürzel:	101010108	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	Kerstin Norwig		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Vertiefungsbereich 2 →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Basis- und Kernmodule zur Didaktik beruflicher Bildung		
12. Lernziele:	Die Studierenden gewinnen einen Überblick zu (hypothetischen) Modellen sozialer Kompetenz und erwerben vertiefte Kenntnisse zu einschlägigen Konzepten der Kompetenzförderung und den Ergebnissen der Forschung und Entwicklung sozialer Kompetenzen. Sie sind in der Lage Förderansätze vor dem Hintergrund der Forschungsergebnisse zu beurteilen und Optimierungsvorschläge zu entwickeln sowie Entwicklungen zu diagnostizieren.		
13. Inhalt:	Struktur- und Niveaumodelle sozialer Kompetenz; Förderansätze; Empirische Untersuchungen zu ausgewählten Bereichen sozialer Kompetenzentwicklung wie z.B. Moralische Urteilsfähigkeit, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, interkulturelle Kompetenz		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bierhoff, Hans W. (2002): Einführung in die Sozialpsychologie. Weinheim: Beltz</li> <li>• Euler, Dieter (2004): Sozialkompetenzen bestimmen, fördern und prüfen. Grundfragen und theoretische Fundierung. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik (Sozialkompetenzen in Theorie und Praxis, Bd. 1)</li> <li>• Kanning, Uwe Peter (2009): Diagnostik sozialer Kompetenzen. 2. aktualisierte Auflage. Göttingen: Hogrefe</li> <li>• Oser, Fritz / Althof, Wolfgang (1992): Moralische Selbstbestimmung. Stuttgart: Klett-Kotta</li> <li>• Schulz von Thun, Friedemann (1988): Miteinander Reden1: Störungen und Klärungen. Reinbeck: Rowohlt</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 288401 Seminar Modelle und Förderansätze sozialer Kompetenz</li> <li>• 288402 Seminar Ergebnisse empirischer Untersuchungen zur Entwicklung sozialer Kompetenz</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Vor- und Nachbereitung:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28841 Soziale Kompetenz - Hausarbeit (LBP), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, schriftliche Hausarbeit in einem der beiden Seminare (frei wählbar)</li> <li>• 28842 Soziale Kompetenz Referat 1 (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li> </ul>		

- 28843 Soziale Kompetenz Referat 2 (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 28850 Technologiegestützte Lehr-Lernprozesse

2. Modulkürzel:	101010109	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Sunita Ariali		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Vertiefungsbereich 2 →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick zu den technologischen Möglichkeiten und deren Einbindung in didaktische Konzepte.</p> <p>Sie kennen die einschlägigen Erkenntnisse aus der Lehr-Lernforschung und sind in der Lage situationsbezogen konzeptionelle Ansätze und Ergebnisse der Lehr-Lernforschung integrativ für Analyse- und Gestaltungsfragen zu nutzen.</p>		
13. Inhalt:	Medien, insbesondere IT-basierte Lehr-Lernprozesse, Empirische Untersuchungen zu IT-basierten Lehr-Lernprozessen, Didaktische Arrangements unter Nutzung von IT		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerres, Michael (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen, 2. Aufl., München/Wien: Oldenbourg</li> <li>• Kerres, Michael (Hrsg.) (2003): Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung, Münster: Waxmann</li> <li>• Eder, Alexandra (2009): Integration digitaler Medien an berufsbildenden Schulen aus der Sicht von Lehrkräften, Göttingen: Sierke</li> <li>• Tenberg, Ralf (2001): Multimedia und Telekommunikation im beruflichen Unterricht - Theoretische Analyse und empirische Untersuchungen im gewerblich-technischen Berufsfeld, Frankfurt a.M.: Lang</li> <li>• Weidenmann, Bernd (2006): Lernen mit Medien. In: Krapp, Andreas; Weidenmann, Bernd (2006): Pädagogische Psychologie - Ein Lehrbuch, 5. Aufl., Weinheim: Beltz</li> <li>• Euler, Dieter (Hrsg.)(2001): Abschlussbericht zum Modellversuch „Multimedia und Telekommunikation für berufliche Schulen" (MUT), München: Hintermaier</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 288501 Seminar Didaktische Konzepte und Technologiegestützte Lehr-Lernprozesse</li> <li>• 288502 Seminar Technologiegestützte Lehr-Lernprozesse im Spiegel empirischer Forschung</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Vor- und Nachbereitung:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28851 Technologiegestützte Lehr-Lernprozesse (LBP), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, schriftliche Hausarbeit in einem der beiden Seminare (frei wählbar)</li> </ul>		



- 28852 Technologiegestützte Lehr-Lernprozesse Referat 1 (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
  - 28853 Technologiegestützte Lehr-Lernprozesse Referat 2 (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 28830 Vertiefung zur betrieblichen Bildungsarbeit

2. Modulkürzel:	101010112	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cordula Petsch</li> <li>• Hajo Petsch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Vertiefungsbereich 2 →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul „Grundlagen betrieblicher Bildungsarbeit“		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen, zentralen Intentionen und Formen betrieblicher Bildungsarbeit und sind in der Lage betriebliche Bildungsangebote an Hand ausgewählter Qualitätskriterien einzuordnen und zu bewerten. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse zur betrieblichen Bildungsarbeit bei Gestaltungsprozessen von Lehrveranstaltungen (im betrieblichen Kontext) reflektiert einzubringen.		
13. Inhalt:	Im Seminar werden einzelne Schwerpunkte zur betrieblichen Bildungsarbeit vertieft, z.B. Ziele und Rahmenbedingungen betrieblicher Bildungsarbeit;		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dehnbostel, P. (2007): Lernen im Prozess der Arbeit. Waxmann: Münster</li> <li>• Ebbinghaus, M. (2007): Qualität betrieblicher Ausbildung sichern - Lösungen aus der Praxis. In: Schriftenreihe des Bundesinstitut für Berufsbildung - Berichte zur beruflichen Bildung, Berlin</li> <li>• Nickolaus, R. u. a. (2007): Betriebliche Ausbildungsqualität und Kompetenzentwicklung. In: bwp@ online, Ausgabe Nr. 17, 2009</li> <li>• Severing, E. (1994): Arbeitsplatznahe Weiterbildung - Betriebspädagogische Konzepte und betriebliche Umsetzungsstrategien. Neuwied u.a.: Luchterhand</li> <li>• Münk, H.D./ Weiß, R. (Hrsg.) (2009): Qualität in der beruflichen Bildung. Forschungsergebnisse und Desiderata, Bonn: BIBB</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 288301 Seminar Qualifikationsbedarf und Gestaltung betrieblicher Bildungsqualität</li> <li>• 288302 Seminar Qualität betrieblicher Bildungsarbeit</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Vor- und Nachbereitung:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28831 Vertiefung zur betrieblichen Bildungsarbeit - Hausarbeit (LBP), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, schriftliche Hausarbeit in einem der Seminare (frei wählbar)</li> <li>• 28832 Vertiefung zur betrieblichen Bildungsarbeit Referat 1 (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• 28833 Vertiefung zur betrieblichen Bildungsarbeit Referat 2 (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform: Texte, Präsentationen, Diskussionen

---

20. Angeboten von:

---

## 43 Spezialisierungsbereich

---

Zugeordnete Module:	12090	BWL I: Produktion, Organisation, Personal
	13530	Arbeitswissenschaft
	13840	Fabrikbetriebslehre
	16490	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
	16570	Forschungsmethoden
	37550	Berufspädagogisches Tutorenprogramm
	38030	Arbeit, Organisation und Innovation
	38080	Konflikttheorien und Konfliktschlichtung
	42280	Grundlagen des Internationalen Managements
	42290	Interkulturelles Management
	48900	Konfliktbearbeitung
	58230	Beratungssituationen in der Aus- und Weiterbildung
	58240	Berufspädagogisches Tutorenprogramm II
	58250	Erkundungen zu Bedingungen und Strukturen betrieblicher Bildung
	58360	Anwendungsbezogene Ethik - Technikpädagogik
	68120	Berufspädagogisches Tutorenprogramm III
	900	Schlüsselqualifikationen fachübergreifend

---

## 900 Schlüsselqualifikationen fachübergreifend

---

---

## Modul: 58360 Anwendungsbezogene Ethik - Technikpädagogik

2. Modulkürzel:	091320194	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Spezialisierungsbereich
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zu Ethik
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
  - Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Spezialisierungsbereich
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zu Ethik
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
  - Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit -->Spezialisierungsbereich
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach A -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zu Ethik
  -
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester
  - Wahlpflichtfach B -->Wahlpflichtfach Ethik -->Erweiterte Themenbereiche zur Ethik (TP)
  -

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 583601 Integrierte Veranstaltung zu Themen der Anwendungsbezogenen Ethik 1

- 583602 Integrierte Veranstaltung zu Themen der Anwendungsbezogenen Ethik 2
- 

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 58361 Hausarbeit (PL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 38030 Arbeit, Organisation und Innovation

2. Modulkürzel:	100200508	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ulrich Dolata		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerhard Fuchs</li> <li>• Ulrich Dolata</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen das analytische Instrumentarium, das in der Soziologie benutzt wird, um die Sachverhalte Arbeit, Organisation und Innovation zu erfassen.</li> <li>• Sie sind mit den wichtigsten empirischen Befunden vertraut.</li> <li>• Sie sind in der Lage, mit Hilfe des analytischen Instrumentariums konkrete empirische Phänomene zu analysieren.</li> <li>• Sie kennen die wichtigsten Theorien und Forschungsstrategien einer institutionalistisch orientierten Soziologie.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Wir leben in einer Gesellschaft, die von Organisationen dominiert wird. Fast 90% der erwerbstätigen Bevölkerung arbeiten in Organisationen, um ihren Lebensunterhalt zu verdienen. Max Weber betrachtete die Dominanz von großen formalen, bürokratisch strukturierten Organisationen als ein wesentliches Merkmal einer modernen, rationalisierten Gesellschaft. In dem Modul werden die wichtigsten Fragen der Organisationssoziologie diskutiert und speziell im Hinblick auf die Themenfelder Arbeit und Innovation vertieft. Nachdem im ersten Teil der Veranstaltungen in die angemessenen Methoden der Organisationsforschung eingeführt wird, stehen danach die folgenden Fragen im Mittelpunkt: 1) Um was handelt es sich bei Organisationen, und für wen und wie sind sie organisiert? 2) Wie sieht die Umwelt einer Organisation (das Feld, in dem sie sich bewegt) aus, und welchen Einfluss hat diese auf das Funktionieren der Organisation? 3) Können sich Organisationen verändern und gegebenenfalls wie? 4) Wie kann uns die Organisationssoziologie helfen, die unterschiedlichen Formen von Organisationen in Politik und Gesellschaft besser zu verstehen? 5) Welche Rolle spielen Organisationen in Innovationsprozessen, und wie wirken diese auf den Wandel von Organisationen zurück? Vorgestellt und diskutiert werden nicht nur theoretische Antworten auf diese Fragen. Eine intensive Auseinandersetzung mit empirischen Fallstudien soll helfen, ein besseres Gefühl dafür zu entwickeln, wie Organisationen „wirklich“ funktionieren.</p>		



14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• KIESER, Alfred/EBERS, Mark (Hrsg.) 2006: Organisationstheorien. 6. erweiterte Auflage. Stuttgart: Kohlhammer</li><li>• BÖHLE, Fritz/VOß, G. Günter/WACHTLER, Günther (Hrsg.) 2010: Handbuch Arbeitssoziologie. Wiesbaden: VS Verlag</li><li>• BRAUN-THÜRMAN, Ingo 2005: Soziologie der Innovation. Bielefeld: transcript</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 380301 Vorlesung Organisation und Innovation</li><li>• 380302 Seminar Organisierung und Organisation von Arbeit</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Organisation und Innovation, Vorlesung</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden</p> <p><b>Organisierung und Organisation von Arbeit, Seminar</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden</p> <p>Summe: 360 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 38031 Arbeit, Organisation und Innovation (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li></ul>
18. Grundlage für ... :	38090 Netzwerke in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 13530 Arbeitswissenschaft

2. Modulkürzel:	072010001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dieter Spath		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieter Spath</li> <li>• Oliver Rüssel</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 3. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben ein Verständnis für die Gestaltung arbeitswissenschaftlicher Arbeitsprozesse und die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem. Sie kennen Methoden zur Arbeitsprozessgestaltung, Arbeitsmittelgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsstrukturierung. Die Studierenden können Arbeitsaufgaben, Arbeitsplätze, Produkte/Arbeitsmittel, Arbeitsprozesse und Arbeitssysteme arbeitswissenschaftlich beurteilen, gestalten und optimieren.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung <b>Arbeitswissenschaft I</b> vermittelt Grundlagen und Anwendungswissen zu Arbeit im Wandel, Arbeitsphysiologie und -psychologie, Produktgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsanalyse, Arbeitsumgebungsgestaltung. Dazu werden Anwendungsbeispiele vorgestellt und Methoden und Vorgehensweisen eingeübt.</p> <p>Die Vorlesung <b>Arbeitswissenschaft II</b> vermittelt Grundlagen und Anwendungswissen zu arbeitswissenschaftlichen Arbeitsprozessen, Arbeitssystemen, Planungssystematik speziell zu Montagesystemen, Entgeltgestaltung, Arbeitszeit, Ganzheitliche Produktionssysteme. Auch hier werden Anwendungsbeispiele vorgestellt und Methoden und Vorgehensweisen eingeübt.</p> <p>Die Anwendungsbeispiele werden durch eine freiwillige Exkursion (1 x im Semester) zu einem Unternehmen verdeutlicht.</p> <p>Beide Vorlesungen werden durch einen jeweils 2-stündigen Praktikumsversuch abgerundet (für B.Sc.-Studierende verpflichtend!).</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spath, D.; Rüssel, O.: Skript zur Vorlesung Arbeitswissenschaft</li> <li>• Bullinger, H.-J.: Ergonomie: Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung. Stuttgart: Teubner, 1994.</li> <li>• Bokranz, R.; Landau, K.: Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2006.</li> </ul>		

- Lange, W.; Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung (Hrsg. von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz). 13., überarbeitete Auflage. Köln: TÜV Media GmbH, 2009.
- Schlick, C.; Bruder, R.; Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. 3., vollständig neu bearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2010.
- Bokranz, R.; Landau, K.: Handbuch Industrial Engineering - Produktivitätsmanagement mit MTM. Stuttgart: Schäfer-Poeschel Verlag, 2012.
- Schmauder, M; Spanner-Ulmer, B.: Ergonomie - Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation. Darmstadt: REFA-Fachbuchreihe Arbeitsgestaltung, 2014

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 135301 Vorlesung Arbeitswissenschaft I
- 135302 Vorlesung Arbeitswissenschaft II

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 46 h  
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 134 h  
Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13531 Arbeitswissenschaft (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min.,  
Gewichtung: 1.0, Hinweis: Die Note der Modulfachprüfung  
wird dem Prüfungsamt erst nach Teilnahme an den beiden  
Praktika übermittelt! (gilt nur für B.Sc.-Studierende!)

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Beamer-Präsentation, Videos, Animationen, Demonstrationsobjekte

---

20. Angeboten von:

Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement

---

## Modul: 12090 BWL I: Produktion, Organisation, Personal

2. Modulkürzel:	100120001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Birgit Renzl
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Größler</li> <li>• Birgit Renzl</li> </ul>

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der BWL
---------------------------------	--------------------

12. Lernziele:	<p><b>Veranstaltung "Produktionsmanagement":</b></p> <p>Die Studierenden sind am Ende der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktionssysteme mit Hilfe von Produktions- und Kostenfunktionen abzubilden,</li> <li>• produktionswirtschaftliche Fragestellungen in Planungsmodellen abzubilden,</li> <li>• grundlegende Planungsmethoden der Produktion anzuwenden.</li> </ul> <p><b>Veranstaltung "Organisation und Personalführung":</b></p> <p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse von Führungssystemen (Kenntnisse der zentralen Führungsaufgaben auf den Gebieten der Organisationsgestaltung, Personalentwicklung,</p>
----------------	--

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:

- 120901 Vorlesung BWL I: Produktionsmanagement
  - 120902 Übung BWL I: Produktionsmanagement
  - 120903 Vorlesung BWL I: Organisation und Personalführung
  - 120904 Übung 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Betriebswirtschaftliches Institut

---

## Modul: 58230 Beratungssituationen in der Aus- und Weiterbildung

2. Modulkürzel:	101040010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Bernhard Felix Stolzenburg		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden können eine wertschätzende und objektive Haltung im Beratungsgespräch einnehmen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe von Gesprächsführungs- und Fragetechniken eine Beziehung aufzubauen, das Anliegen zu konkretisieren und Ziele zu klären. Sie können Methoden anwenden um Impulse zu geben, Entscheidungen zu finden und Lösungen vorzubereiten. Diese Fertigkeiten können sie bei unterschiedlichen Beratungsanlässen nutzen und greifen dazu zurück auf Wissen zu den Themen Burn-Out, Mobbing, Teamkonflikte, Beratung in Karrierefragen und Entscheidungskonflikten sowie Beratung zur Entwicklung persönlicher Kompetenzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Orientierung, Planungen, Entscheidungen, Problemlösungen bedürfen oft rasch zugänglicher Unterstützung durch Beratung. Das Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen für Beratung in unterschiedlichen Arbeitskontexten. Neben dem Aufbau eines Beratungsverständnisses werden Frage- und Gesprächsführungstechniken sowie Methoden beispielsweise zur Zielklärung besprochen. Im Mittelpunkt steht die übungsorientierte Auseinandersetzung mit wichtigen Beratungsmethoden und Arbeitsfeldern. Die dazu herangezogenen Praxisbeispiele stammen z. B. aus den Bereichen Beruf und Karriere, Team und Gruppe sowie Gesundheit.</p>		
14. Literatur:	<p>Brüggemann, H.; Ehret-Ivankovic, K. &amp; Klütman, C. (2007). Systemische Beratung in fünf Gängen. Ein Leitfaden. Göttingen: Vandenhoeck &amp; Ruprecht.</p> <p>Schwing, R. &amp; Fryszer, A. (2009). Systemisches Handwerk. Werkzeug für die Praxis. Göttingen: Vandenhoeck &amp; Ruprecht.</p> <p>Migge, B. (2007). Handbuch Coaching und Beratung. Weinheim: Beltz.</p>		

Harp, S.; Pielorz, M.; Seidel, S. & Seusing, B. (2011). Praxisbuch ProfilPASS. Ressourcenorientierte Beratung für Bildung und Beschäftigung. Bielefeld: Bertelsmann.

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 582301 Seminar Beratungssituationen in der Aus- und Weiterbildung

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit:  
28 h  
Selbststudiumszeit:  
152h  
Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 58231 Beratungssituationen in der Aus- und Weiterbildung (USL),  
Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Hausarbeit, 20 Seiten

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 37550 Berufspädagogisches Tutorenprogramm

2. Modulkürzel:	101010114	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Cordula Petsch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Vertiefungsbereich 2          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Die Module "Einführung in die Berufspädagogik", "Organisation beruflicher Bildung" und "Didaktik beruflicher Bildung" müssen zwingend erfolgreich absolviert sein!		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der dem Tutorium zugrunde liegenden Lehrveranstaltung. Sie sind fähig, diese Kenntnisse zu reflektieren und an andere Studierende weiter zu geben und einschlägige Beiträge von anderen Studierenden kriteriengeleitet zu beurteilen.		
13. Inhalt:	Die der Basisveranstaltung zugrunde liegenden Fachinhalte, Grundwissen zur Hochschuldidaktik und deren praktische Umsetzung im Tutorium.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nickolaus, R. u.a. (Hrsg.) (2010): Handbuch der Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Bad Heilbrunn: Klinkhardt</li> <li>• Bonz, B. (1999): Methoden der Berufsbildung, Stuttgart: Hirzel</li> <li>• Schelten, A. (2004): Einführung in die Berufspädagogik. 3. Auflage, Stuttgart: Steiner</li> <li>• Pfäffli, B. K. (2005). Lehren an Hochschulen. Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen. Bern: Haupt</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 375501 Seminar Vorbereitung zum Tutorium</li><li>• 375502 Tutorium Techniken wissenschaftlichen Arbeitens</li><li>• 375503 Tutorium Übung zur Vorlesung "Organisation beruflicher Bildung"</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 1x 21h und 1x 10,5h = 31,5h, Selbststudium: 148,5h Gesamtzeit: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37551 Konzept einer Tutoriumssitzung (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 58240 Berufspädagogisches Tutorenprogramm II

2. Modulkürzel:	101010120	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Cordula Petsch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Die Vorlesung und Prüfung zur Didaktik beruflicher Bildung (BWP 3+4) sollte erfolgreich absolviert sein.		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der dem Tutorium zugrunde liegenden Lehrveranstaltung. Sie sind fähig, diese Kenntnisse zu reflektieren und an andere Studierende weiter zu geben und einschlägige Beiträge von anderen Studierenden kriteriengeleitet zu beurteilen.		
13. Inhalt:	Die der Basisveranstaltung zugrunde liegenden Fachinhalte, Grundwissen zur Hochschuldidaktik und deren praktische Umsetzung im Tutorium.		
14. Literatur:	<p>Nickolaus, R. u.a. (Hrsg.) (2010): Handbuch der Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Bad Heilbrunn: Klinkhardt</p> <p>Bonz, B. (1999): Methoden der Berufsbildung, Stuttgart: Hirzel</p> <p>Schelten, A. (2004): Einführung in die Berufspädagogik. 3. Auflage, Stuttgart: Steiner</p> <p>Pfäffli, B. K. (2005). Lehren an Hochschulen. Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen. Bern: Haupt</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit:42h</p> <p>Vor- und Nachbereitung: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	58241 Berufspädagogisches Tutorenprogramm II (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 68120 Berufspädagogisches Tutorenprogramm III

2. Modulkürzel:	101040121	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Annika Boltze</li> <li>• Cordula Petsch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Die jeweilige Übung muss bereits erfolgreich absolviert worden sein.		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der dem Tutorium zugrunde liegenden Lehrveranstaltung. Sie sind fähig, diese Kenntnisse zu reflektieren und an andere Studierende weiter zu geben und einschlägige Beiträge von anderen Studierenden kriteriengeleitet zu beurteilen.		
13. Inhalt:	Die der Basisveranstaltung zugrunde liegenden Fachinhalte, Grundwissen zur Hochschuldidaktik und deren praktische Umsetzung im Tutorium.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nickolaus, R. u.a. (Hrsg.) (2010): Handbuch der Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Bad Heilbrunn: Klinkhardt</li> <li>• Bonz, B. (1999): Methoden der Berufsbildung, Stuttgart: Hirzel</li> <li>• Schelten, A. (2004): Einführung in die Berufspädagogik. 3. Auflage, Stuttgart: Steiner</li> <li>• Pfäffli, B. K. (2005). Lehren an Hochschulen. Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen. Bern: Haupt</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 681201 Seminar Vorbereitung zum Tutorium</li> <li>• 681202 Tutorium Einführung in die Berufspädagogik</li> <li>• 681203 Tutorium Organisation beruflicher Bildung</li> <li>• 681204 Tutorium Methoden beruflicher Bildung</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:42h Vor- und Nachbereitung: 138 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 68121 Konzept einer Lehreinheit (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Konzept einer Lehreinheit, schriftlich, ca. 20 Seiten</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 58250 Erkundungen zu Bedingungen und Strukturen betrieblicher Bildung

2. Modulkürzel:	101010011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	Hanspeter Erne		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierende lernen durch eigene Erkundungen innovative Projekte und Modellversuche in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung vor Ort kennen.</p> <p>Die Studierenden besitzen am Ende des Seminars die Fähigkeit, Ausschnitte betrieblicher Bildungsarbeit kriterienorientiert zu analysieren, können die dafür relevanten Kriterien entwickeln und begründen. Sie sind fähig, betriebliche Bildungsarbeit zu beurteilen und die Beurteilungsmaßstäbe zu reflektieren.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovative Entwicklungen in der technischen und kaufmännischen Ausbildung und in der betrieblichen Weiterbildung.</li> <li>• Modellversuche und ESF-Projekte für unterschiedliche Zielgruppen und Handlungsfelder (z.B. Lernschwache und leistungsstarke Auszubildende, Mädchen), Berufsorientierung, neue Lernformen und Methoden, Kompetenzerweiterungen bei An- und Ungelernten</li> <li>• Bildungspartnerschaften zwischen Wirtschaft und Schulen,</li> <li>• Außerbetriebliche Angebote</li> <li>• Übergangmanagement Schule-Beruf</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>Einstiegsliteratur:          Sonntag, K.; Stegmaier, R.: Arbeitsorientiertes Lernen. Zur Psychologie der Integration von Lernen und Arbeit. Stuttgart: Kohlhammer 2007</p> <p>Arnold, Rolf (1997): Betriebspädagogik. 2. überarb. U. erw. Auflage. Berlin: Erich Schmidt Verlag;</p> <p>Küppers, Bernd/ Leuthald, Dieter/Pütz, Helmut (2001): Handbuch Berufliche Aus- und Weiterbildung. München: Vahlen;</p>		

Wittwer, Wolfgang (Hrsg.) (2001): Methoden der Ausbildung. Didaktische Werkzeuge für Ausbilder. 2. Aufl. Köln: Verl. Deutscher Wirtschaftsdienst

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 582501 Seminar Erkundungen zu Bedingungen und Strukturen betrieblicher Bildung

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit:  
28 h  
Selbststudiumszeit:  
152h  
Gesamt: 180 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: • 58251 Erkundungen zu Bedingungen und Strukturen betrieblicher Bildung (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Hausarbeit, 20 Seiten  
• V Vorleistung (USL-V), Sonstiges, Referat

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---



## Modul: 13840 Fabrikbetriebslehre

2. Modulkürzel:	072410002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Bauernhansl		
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 2. Semester          → Wahlpflichtfach Maschinenbau --&gt;Fertigungstechnik --          &gt;Fertigungstechnik (Wahl)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<i>Kernmodul „Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation“</i>		
12. Lernziele:	<p><b>Fabrikbetriebslehre - Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I):</b> Der Studierende kennt die einzelnen Unternehmensbereiche und beherrscht Methodenwissen in den einzelnen Bereichen um diese von der Produktentwicklung bis zum Fabrikbetrieb optimal zu gestalten.</p> <p><b>Fabrikbetriebslehre - Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II):</b> 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.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Fabrikbetriebslehre - Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I):</b> 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</p>		

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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsskript als PDF-Dokument online bereitgestellt,</li><li>• Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen</li><li>• Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007,</li><li>• Einführung in die Organisation der Produktion, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2006</li></ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 138401 Vorlesung Fabrikbetriebslehre Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I)</li><li>• 138402 Übung Fabrikbetriebslehre Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I)</li><li>• 138403 Vorlesung Fabrikbetriebslehre Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II)</li><li>• 138404 Übung Fabrikbetriebslehre Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II)</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden  Selbststudium: 117 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13841 Fabrikbetriebslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Folien (Overhead), Video, Animation
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

---

## Modul: 16570 Forschungsmethoden

2. Modulkürzel:	101010005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Florina Stefanica</li> <li>• Matthias Wyrwal</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Berufspädagogik (Zulassung zum Schuldienst)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Kenntnisse über empirische Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft</p> <p>Statistische Grundkenntnisse</p> <p>Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse anÜbungsprojekten eigenständig anzuwenden</p> <p>Fähigkeit, Befunde aus veröffentlichten Untersuchungen und deren Entstehungskontext einzuordnen und zu bewerten (z.B. PISA-Studie)</p> <p>Positive Haltung zur empirischen Forschungsmethodik entwickeln (emotionales Lernziel)</p>		
13. Inhalt:	<p>Methodologie Quantitativer und Qualitativer Forschungsparadigmen</p> <p>Phasen des Forschungsprozesses (Theoretische Aufarbeitung, Forschungsdesigns, Operationalisierung, Datensammlung, Auswertung)</p> <p>Grundkurs Deskriptive- und Interferenz-Statistik</p>		
14. Literatur:	<p>König, Eckard / Zedler, Peter (1998): Theorien der Erziehungswissenschaft. Einführung in Grundlagen, Methoden und praktische Konsequenzen. Weinheim:Beltz</p> <p>Kenner, Martin: Einführung in die Statistik (Studienskript)</p>		

Kromrey, Helmut (2004): Empirische Sozialforschung. (9. Aufl). Opladen: Leske + Budrich  
Lamneck, Siegfried (1995): Qualitative Sozialforschung. Band 1+2. Psychologie Verlag  
Schnell, Rainer / Hill, Paul B. / Esser, Elke (1999): Methoden der empirischen Sozialforschung. 6. Aufl. München: Oldenburg Verlag

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	165701 Vorlesung Forschungsmethoden
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung (incl. Statistikklausur): Präsenzzeit 22 h, Vor- und Nachbereitungszeit 68 h Projektseminar: Präsenzzeit 22 h, Vor- und Nachbereitungszeit 68 h Gesamtzeit: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 16571 Forschungsmethoden I (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Klausur in Statistik: 0.3 Gruppenarbeit / Projektpräsentation: 0.3 Projektdokumentation: 0.4</li><li>• 16572 Forschungsmethoden II (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Klausur in Statistik: 0.3 Gruppenarbeit / Projektpräsentation: 0.3 Projektdokumentation: 0.4</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	OHP, PP, Tafel, Skripte
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 16490 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

2. Modulkürzel:	100110001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Burr		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Burr</li> <li>• Manuel Bail</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang --&gt;Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --&gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 1. Semester          → Wahlpflichtfach B --&gt;Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaft --&gt;Grundlagen Wirtschaftswissenschaft (TP)          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind mit dem betriebswirtschaftlichen Vokabular vertraut und lernen auf der Basis der zentralen betriebswirtschaftlichen Begrifflichkeiten und Konzepte zu argumentieren.</li> <li>• 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 Theorien zu erklären und anzuwenden.</li> <li>• 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.</li> </ul>		

- 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 begrifflich 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:

- 164901 Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
  - 164902 Übung 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), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform: Tafel, Beamer, Overhead-Projektor

---

20. Angeboten von: ABWL, insbes. Innovations- und Dienstleistungsmanagement

---

## Modul: 42280 Grundlagen des Internationalen Managements

2. Modulkürzel:	100180006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael-Jörg Oesterle		
9. Dozenten:	Michael-Jörg Oesterle		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BWL I: Produktion, Organisation, Personalführung und Strategisches Management		
12. Lernziele:	<p>Ziel der Veranstaltung ist es zum einen, das disziplinäre Sein des Internationalen Managements innerhalb der Betriebswirtschaftslehre aufzuzeigen. Dies geht einher mit der Verdeutlichung, in welchem Maße die Tätigkeit von Unternehmen durch Internationalisierung verändert wird. Zum anderen besteht der Anspruch, mit der Veranstaltung die Notwendigkeit sowie Konzepte und Techniken der internationalen Unternehmensführung zu veranschaulichen und das Internationale Management insgesamt in die relevanten weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen einzubetten.</p> <p>Students should see on the one hand the disciplinary essence of International Management within the area of Business Administration. This is associated with the clarification in what extend the internationalization modifies activities of enterprises. On the other hand exists an aspiration to clarify the necessity as well as illustrate concepts and techniques of International Management and to embed the discipline as a whole into the global framework condition.</p>		
13. Inhalt:	<p>Kernaufgaben und Bedeutung des Internationalen Managements;          Institutionelle und rechtliche Rahmenbedingungen internationaler Geschäftstätigkeit;          Markteintrittsformen im Ausland;          Internationalisierungsprozessforschung;          Strategisches Internationales Management;          Koordinationsmuster international tätiger Unternehmen: Strukturelle, technokratische und personenorientierte Mechanismen.</p> <p>Nach Möglichkeit findet im Rahmen der Veranstaltung eine Exkursion zu einem Unternehmen statt.</p>		



Core Tasks and Importance of International Management;  
Institutional and legal framework conditions of International Management;  
Shapes of market entries in foreign countries;  
Strategic International Management;  
Coordination-patterns of international acting firms: Structural, technocratic and personal-oriented workings;  
Cultural dimensions of international Management.  
If possible, an excursion to an international company will be organized.

---

14. Literatur:	Skript Cavusgil, S. T., Knight, G., Riesenberger, J. R., International Business. Strategy, Management, and the New Realities, Upper Saddle River, NJ, neueste Auflage. Cullen, J. B., Parboteeah, K. P. Multinational Management. A Strategic Approach, Mason, OH, neueste Auflage. Daniels, J. D., Radebaugh, L. H., Sullivan, D. P., International Business. Environments and Operations, Upper Saddle River, NJ, neueste Auflage. Kutschker, M., Schmid, S., Internationales Management, München, neueste Auflage.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 422801 Vorlesung Grundlagen des Internationalen Managements</li><li>• 422802 Übung Grundlagen des Internationalen Managements</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180h  Präsenzzeit: 56h (Vorlesung: 28h; Übung 28h)  Selbststudium: 124h (Vorlesung: 62h; Übung 62h)  Total workload: 180h  Contact hours: 56h (lecture: 28h; exercises 28h)  Autonomous study: 124h (lecture: 62h; exercises 62h)
17. Prüfungsnummer/n und -name:	42281 Grundlagen des Internationalen Managements (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer Präsentation, Tafel  Projector presentation, Blackboard
20. Angeboten von:	ABWL, insbesondere Internationales und Strategisches Management

---

## Modul: 42290 Interkulturelles Management

2. Modulkürzel:	100180007	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael-Jörg Oesterle		
9. Dozenten:	Michael-Jörg Oesterle		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Internationales Management I		
12. Lernziele:	Die Studierenden sollen Kulturunterschiede als erfolgskritische Einflussgröße internationaler Geschäftstätigkeit erkennen und Probleme sowie Ergebnisse der betriebswirtschaftliche relevanten kulturvergleichenden Forschung verstehen bzw. auf besonders interaktionsrelevante Handlungsfelder von Unternehmen übertragen können.		
13. Inhalt:	<p>Wesen von Kultur</p> <p>Probleme betriebswirtschaftlich relevanter kulturvergleichender Forschung</p> <p>Konzeption, Methode und Ergebnisse kulturvergleichender Studien</p> <p>Bedeutung und Folgen interkultureller Differenzen in interaktionsrelevanten Unternehmensfunktionen</p> <p>Möglichkeiten des Trainings interkultureller Handlungskompetenz</p>		
14. Literatur:	<p>Skript</p> <p>Cavusgil, S. T., Knight, G., Riesenberger, J. R., International Business. Strategy, Management, and the New Realities, Upper Saddle River, NJ, neueste Auflage.</p> <p>Bergemann, N. A., Sourisseaux, L. J. (Hrsg.), Interkulturelles Management, Berlin et al., neueste Auflage.</p> <p>Kutschker, M., Schmid, S., Internationales Management, München, neueste Auflage.</p> <p>Schneider, S. C., Barsoux, J.-L., Managing across Cultures, Harlow et al., neueste Auflage.</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 422901 Vorlesung Interkulturelles Management		

• 422902 Übung Interkulturelles Management

---

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand: 180 h

Präsenzzeit: Vorlesung 28h; Übung 28h

Selbststudium: Vorlesung 62h; Übung 62h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

42291 Interkulturelles Management (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Beamer Präsentation, Tafel

---

20. Angeboten von:

ABWL, insbesondere Internationales und Strategisches Management

---

## Modul: 48900 Konfliktbearbeitung

2. Modulkürzel:	100200901	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Cordula Kropp	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cordula Kropp</li> <li>• Ortwin Renn</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:		Kenntnisse der Grundlagen der Sozialwissenschaften	
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnis der wichtigsten sozialwissenschaftlichen Konflikttheorien.</p> <p>Sie können diese Konflikttheorien zur Analyse von Technikkonflikten anwenden.</p> <p>Sie kennen die theoretischen Hintergründe sowie die praktische Anwendung von Verfahren der Konfliktschlichtung, insbesondere von Partizipationsverfahren.</p>	
13. Inhalt:		Seit den 1960er Jahren lassen sich verstärkt Konflikte um die Einführung neuer Technologien beobachten. Die Studierenden lernen die sozialwissenschaftlichen Theorien zur Entstehung und zur Behandlung von Konflikten kennen. Sie erfahren, wie diese Theorien zur praktischen Konfliktanalyse und Konfliktaustragung genutzt werden können. Sie sind in der Lage, die Eignung dieser theoretischen Modelle für die praktische Umsetzung zur Konfliktbearbeitung auf der Basis von empirischen Untersuchungen zu beurteilen.	
14. Literatur:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonacker, Th.: Konflikttheorien. Eine sozialwissenschaftliche Einführung mit Quellen. (Leske+Budrich: Opladen 1996)</li> <li>• Feindt, Peter H./Saretzki, Thomas (Hrsg.) 2010: Umwelt- und Technikkonflikte. Wiesbaden: VS-Verlag</li> <li>• US-National Research Council of the National Academies 2008: Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making. Washington, D.C: The National Academies Press</li> </ul>	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		489001 Seminar Konfliktbearbeitung	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Seminar	
		Präsenzzeit: 28 Stunden	

Selbststudium: 152 Stunden

**Summe: 180 Stunden**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name: 48901 Konfliktbearbeitung (PL), schriftlich, eventuell mündlich,  
Gewichtung: 1,0, Blockseminar, 2,0 SWS Referate durch  
Studierende

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Soziologie mit Schwerpunkt sozialwissenschaftliche Risiko- und  
Technikforschung

---

## Modul: 38080 Konflikttheorien und Konfliktschlichtung

2. Modulkürzel:	100200513	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Cordula Kropp		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cordula Kropp</li> <li>• Ortwin Renn</li> <li>• Volker Haug</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016          → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit --          &gt;Spezialisierungsbereich          →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul 100200507: Umweltsoziologie und Technikfolgenabschätzung		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden haben vertiefte Kenntnis der wichtigsten sozialwissenschaftlichen Konflikttheorien.</li> <li>• Sie können diese Konflikttheorie zur Analyse von Technikkonflikten anwenden.</li> <li>• Sie kennen die theoretischen Hintergründe sowie die praktische Anwendung von Verfahren der Konfliktschlichtung, insbesondere von Partizipationsverfahren.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Seit den 1960er Jahren lassen sich verstärkt Konflikte um die Einführung neuer Technologien beobachten. Beispiele für besonders konfliktäre Entwicklungen sind die Kernenergiedebatte, die Gentechnikdebatte, aber auch Ansiedlungskonflikte. Das Modul behandelt neben einem Überblick über die empirische Forschung die theoretischen Ansätze, die es erlauben, Technik- und Umweltkonflikte zu analysieren.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEINDT, Peter H./SARETZKI, Thomas (Hrsg.) 2010: Umwelt- und Technikkonflikte. Wiesbaden: VS-Verlag</li> <li>• US-NATIONAL RESEARCH COUNCIL OF THE NATIONAL ACADEMIES 2008: Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making. Washington, D.C: The National Academies Press</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 380801 Seminar Konflikttheorien und Konfliktschlichtung 1</li> <li>• 380802 Seminar Konflikttheorien und Konfliktschlichtung 2</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Seminar 1</b>          Präsenzzeit: 28 Stunden          Selbststudium: 152 Stunden</p> <p><b>Seminar 2</b>          Präsenzzeit: 28 Stunden          Selbststudium: 152 Stunden</p>		

**Summe:** 360 Stunden

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:      • 38081 Konflikttheorien und Konfliktschlichtung (PL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0  
• V      Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:      Soziologie mit Schwerpunkt sozialwissenschaftliche Risiko- und Technikforschung

---

## Modul: 80470 Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil C)

2. Modulkürzel:	[pord.modulcode]	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	21.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtveranstaltungen des Fachstudiums des für die Masterarbeit gewählten Faches bis zum 3. Fachsemester		
12. Lernziele:	Kompetenz zur selbstständigen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung; Angemessene Präsentation in schriftlicher Form		
13. Inhalt:	nach Absprache mit dem Betreuer		
14. Literatur:	nach Absprache mit dem Betreuer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Bearbeitungszeit: 6 Monate  ca. 630 Std.		
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			



## Modul: 28870 Praktikum

2. Modulkürzel:	101010111	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	Annika Boltze		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015, 4. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016, 4. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Einblicke in die berufl. Aus- und Weiterbildung. Kenntnisse zur praktischen Umsetzung von Auswahlverfahren, Planungs-, Durchführungs- und Bewertungsprozessen von Bildungsmaßnahmen. Fähigkeit Theorie und Praxis beruflicher Bildung zu vergleichen und deren Relationen zu beurteilen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Studierende sollen durch ihr Praktikum in Einrichtungen der beruflichen Aus- und Fortbildung Anschauungsgrundlagen über pädagogische und soziale Phänomene und Prozesse erwerben sowie Einblicke in konkrete Probleme der Ausbildung und Sozialisation von Jugendlichen und Erwachsenen gewinnen. Zugleich soll das Praktikum die Möglichkeit bieten, theoretische Erkenntnisse des Studiums in der Praxis zu überprüfen und Erkundungen über zukünftige Berufsmöglichkeiten und -chancen durchzuführen.</p> <p>Abzulegen ist ein Praktikum, dass sowohl in Voll- als auch Teilzeit absolviert werden kann.</p> <p>Ein Nachweis des Betriebs über den Stundenumfang von 360 Arbeitsstunden ist dem 10-12seitigen Bericht beizufügen. Der Bericht sollte neben einer kurzen Beschreibung des Unternehmens und der Tätigkeit eine berufspädagogische Reflexion auf die Tätigkeit beinhalten.</p> <p>Das Pflichtpraktikum kann mit dem Berufspädagogische Praktikum II kombiniert werden.</p> <p>(Siehe auch Praktikumsrichtlinien auf der Homepage des BPT)</p>		
14. Literatur:	<p>für hilfreiche Hinweise und Vorbereitung:</p> <p>Bloss, Michael (2014): Praktika als Karrieresprungbrett, UVK Lucius: Konstanz/München</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	ca. 360h (12 Wochen Praktikum inklusive Erstellung des Praktikumsberichts)		

17. Prüfungsnummer/n und -name: 28871 Praktikum (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Erstellung eines Praktikumberichts Das Betriebspraktikum ist bis zur Ausgabe des Themas für die Bachelorarbeit nachzuweisen. Der Abschluss einer einschlägigen Berufsausbildung gilt als Nachweis für das Betriebspraktikum.

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 80470 Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil C)

2. Modulkürzel:	[pord.modulcode]	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	21.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtveranstaltungen des Fachstudiums des für die Masterarbeit gewählten Faches bis zum 3. Fachsemester		
12. Lernziele:	Kompetenz zur selbstständigen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung; Angemessene Präsentation in schriftlicher Form		
13. Inhalt:	nach Absprache mit dem Betreuer		
14. Literatur:	nach Absprache mit dem Betreuer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Bearbeitungszeit: 6 Monate  ca. 630 Std.		
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 80570 Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil B)

2. Modulkürzel:	[pord.modulcode]	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	18.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im Bachelor-Studiengang</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtveranstaltungen des Fachstudiums des für die Masterarbeit gewählten Faches bis zum 3. Fachsemester		
12. Lernziele:	Kompetenz zur selbstständigen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung Angemessene Präsentation in schriftlicher Form		
13. Inhalt:	Nach Absprache mit dem Betreuer		
14. Literatur:	Nach Absprache mit dem Betreuer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	6 Monate; insg. ca. 630 Stunden.		
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 80590 Masterarbeit Technikpädagogik (Studienprofil A)

2. Modulkürzel:	[pord.modulcode]	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	18.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Reinhold Nickolaus		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kenner</li> <li>• Reinhold Nickolaus</li> <li>• Bernd Zinn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009 → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2015 → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2016 → Studienprofil A - konsekutiver Studiengang</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Kompetenz zur selbstständigen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung; Angemessene Präsentation in schriftlicher Form		
13. Inhalt:	nach Absprache mit dem Betreuer		
14. Literatur:	nach Absprache mit dem Betreuer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Bearbeitungszeit: 6 Monate  ca. 630 Std.		
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			