Modulhandbuch

Studiengang Bachelor of Science
Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsordnung: 048-2016

Hauptfach

Sommersemester 2017
Stand: 31.03.2017

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

100 Basismodule 7

12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 8
14990 Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III 10
68940 Grundlagen der Softwaresysteme 11
68950 Grundlagen der Programmierung 13
68960 Grundlagen der Elektrotechnik inkl. Grundlagenpraktikum 14
68970 Experimentalphysik für Elektrotechniker 16
70990 Mikroelektronik 17

200 Kernmodule 18

11480 Elektrodynamik 19
11490 Nachrichtentechnik 21
11500 Elektrische Energietechnik 23
46340 Signale und Systeme 25
51160 Schaltungstechnik 26
68930 Grundlagen der Informationsverarbeitung: Algorithmen und Stochastik sowie Grundlagen der Technischen Informatik 28

300 Schwerpunkte 29

310 Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme 30
311 Kernmodule 31
11540 Regelungstechnik I 32
11550 Leistungselektronik I 34
11560 Elektrische Energienetze I 36
11570 Hochspannungstechnik I 38
11580 Elektrische Maschinen I 40
11590 Photovoltaik I 42
312 Ergänzungsmodule 44
11610 Technische Informatik I 45
11620 Automatisierungstechnik I 47
11640 Digitale Signalverarbeitung 49
11650 Hochfrequenztechnik I 51
11660 Übertragungstechnik I 53
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen 55
11680 Kommunikationsnetze I 57
11690 Hochfrequenztechnik II 59
11700 Halbleitertechnik I 61
11710 Optoelectronics I 64
11720 Halbleitertechnologie I 66
11730 Flachbildschirme 69
11740 Elektromagnetische Verträglichkeit 71
11750 Numerische Feldberechnung I 73
12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie 75
13590 Kraftfahrzeuge I + II 78
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II 80
17110 Entwurf digitaler Systeme 82
17130 Entwurf digitaler Filter 84
17170 Elektrische Antriebe 87
25940 Verstärkertechnik I+II 89
29310 Regenerative Energiesysteme 91
41170 Speichertechnik für elektrische Energie I 94
69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I 96
320 Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik 98

321 Kernmodule 99
11540 Regelungstechnik I 100
11550 Leistungselektronik I 102
11610 Technische Informatik I 104
11620 Automatisierungstechnik I 106
11640 Digitale Signalverarbeitung 108
69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I 110
322 Ergänzungsmodule 112
11560 Elektrische Energienetze I 113
11570 Hochspannungstechnik I 115
11580 Elektrische Maschinen I 117
11590 Photovoltaik I 119
11650 Hochfrequenztechnik I 121
11660 Übertragungstechnik I 123
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen 125
11680 Kommunikationsnetze I 127
11690 Hochfrequenztechnik II 129
11700 Halbleitertechnik I 131
11710 Optoelectronics I 134
11720 Halbleitertechnologie I 136
11730 Flachbildschirme 139
11740 Elektromagnetische Verträglichkeit 141
11750 Numerische Feldberechnung I 143
12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie 145
13590 Kraftfahrzeuge I + II 148
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II 150
17110 Entwurf digitaler Systeme 152
17130 Entwurf digitaler Filter 154
17170 Elektrische Antriebe 157
25940 Verstärkertechnik I+II 159
29310 Regenerative Energiesysteme 161
41170 Speichertechnik für elektrische Energie I 164
330 Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung 166
331 Kernmodule 167
11640 Digitale Signalverarbeitung 168
11650 Hochfrequenztechnik I 170
11660 Übertragungstechnik I 172
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen 174
11680 Kommunikationsnetze I 176
68900 Antennen 178
332 Ergänzungsmodule 179
11540 Regelungstechnik I 180
11550 Leistungselektronik I 182
11560 Elektrische Energienetze I 184
11570 Hochspannungstechnik I 186
11580 Elektrische Maschinen I 188
11590 Photovoltaik I 190
11610 Technische Informatik I 192
11620 Automatisierungstechnik I 194
11700 Halbleitertechnik I 196
11710 Optoelectronics I 199
11720 Halbleitertechnologie I 201
11730 Flachbildschirme 204
11740 Elektromagnetische Verträglichkeit 206
11750 Numerische Feldberechnung I 208
12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie 210
13590 Kraftfahrzeuge I + II 213
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II 215

17110 Entwurf digitaler Systeme ... 217
17130 Entwurf digitaler Filter ... 219
17170 Elektrische Antriebe ... 222
25940 Verstärkertechnik I+II ... 224
29310 Regenerative Energiesysteme ... 226
41170 Speichertechnik für elektrische Energie I ... 229
69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I ... 231
340 Schwerpunkt: Technische Informatik ... 233
341 Kernmodule ... 234
11610 Technische Informatik I ... 235
11640 Digitale Signalverarbeitung ... 237
11660 Übertragungstechnik I ... 239
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen ... 241
11680 Kommunikationsnetze I ... 243
69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I ... 245
342 Ergänzungsmodule ... 247
11540 Regelungstechnik I ... 248
11550 Leistungselektronik I ... 250
11560 Elektrische Energienetze I ... 252
11570 Hochspannungstechnik I ... 254
11580 Elektrische Maschinen I ... 256
11590 Photovoltaik I ... 258
11620 Automatisierungstechnik I ... 260
11650 Hochfrequenztechnik I ... 262
11690 Hochfrequenztechnik II ... 264
11700 Halbleitertechnik I ... 266
11710 Optoelectronics I ... 269
11720 Halbleitertechnologie I ... 271
11730 Flachbildschirme ... 274
11740 Elektromagnetische Verträglichkeit ... 276
11750 Numerische Feldberechnung I ... 278
12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie ... 280
13590 Kraftfahrzeuge I + II ... 283
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II ... 285
17110 Entwurf digitaler Systeme ... 287
17130 Entwurf digitaler Filter ... 289
17170 Elektrische Antriebe ... 292
25940 Verstärkertechnik I+II ... 294
29310 Regenerative Energiesysteme ... 296
41170 Speichertechnik für elektrische Energie I ... 299
350 Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik ... 301
351 Kernmodule ... 302
11590 Photovoltaik I ... 303
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen ... 305
11730 Flachbildschirme ... 307
69030 Halbleitertechnologie - Prozesstechnologie ... 309
69040 Halbleitertechnik - Bipolartechnik ... 311
352 Ergänzungsmodule ... 313
11540 Regelungstechnik I ... 314
11550 Leistungselektronik I ... 316
11560 Elektrische Energienetze I ... 318
11570 Hochspannungstechnik I ... 320
11580 Elektrische Maschinen I ... 322
11610 Technische Informatik I ... 324
11620 Automatisierungstechnik I ... 326
11640 Digitale Signalverarbeitung ... 328
11650 Hochfrequenztechnik I ... 330
11660 Übertragungstechnik I ... 332

11680 Kommunikationsnetze I 334
11690 Hochfrequenztechnik II 336
11740 Elektromagnetische Verträglichkeit 338
11750 Numerische Feldberechnung I 340
12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie 342
13590 Kraftfahrzeuge I + II 345
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II 347
17110 Entwurf digitaler Systeme 349
17130 Entwurf digitaler Filter 351
17170 Elektrische Antriebe 354
25940 Verstärkertechnik I+II 356
29310 Regenerative Energiesysteme 358
41170 Speichertechnik für elektrische Energie I 361
69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I 363
360 Schwerpunkt: Elektromobilität 365
361 Kernmodule 366
11540 Regelungstechnik I 367
11550 Leistungselektronik I 369
11580 Elektrische Maschinen I 371
13590 Kraftfahrzeuge I + II 373
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II 375
41170 Speichertechnik für elektrische Energie I 377
362 Ergänzungsmodule 379
11540 Regelungstechnik I 380
11550 Leistungselektronik I 382
11560 Elektrische Energienetze I 384
11570 Hochspannungstechnik I 386
11580 Elektrische Maschinen I 388
11590 Photovoltaik I 390
11610 Technische Informatik I 392
11620 Automatisierungstechnik I 394
11640 Digitale Signalverarbeitung 396
11650 Hochfrequenztechnik I 398
11660 Übertragungstechnik I 400
11670 Grundlagen integrierter Schaltungen 402
11680 Kommunikationsnetze I 404
11690 Hochfrequenztechnik II 406
11700 Halbleitertechnik I 408
11710 Optoelectronics I 411
11720 Halbleitertechnologie I 413
11730 Flachbildschirme 416
11740 Elektromagnetische Verträglichkeit 418
11750 Numerische Feldberechnung I 420
12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie 422
17110 Entwurf digitaler Systeme 425
17130 Entwurf digitaler Filter 427
17170 Elektrische Antriebe 430
25940 Verstärkertechnik I+II 432
29310 Regenerative Energiesysteme 434
69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I 437

600 Schlüsselqualifikation fachaffin 439

68920 Praktische Vertiefung im Labor 440

69400 Zusatzveranstaltungen (freiwillig, keine ECTS, keine Prüfung, kein Zeugniseintrag) 441

80030 Bachelorarbeit Elektrotechnik und Informationstechnik 442

100 Basismodule

Zugeordnete Module:

12220	Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2
14990	Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III
68940	Grundlagen der Softwaresysteme
68950	Grundlagen der Programmierung
68960	Grundlagen der Elektrotechnik inkl. Grundlagenpraktikum
68970	Experimentalphysik für Elektrotechniker
70990	Mikroelektronik

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

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernard Haasdonk
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 1. Semester → Grundstudium
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine
12. Lernziele:	Die Studierenden • verfügen über grundlegende Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher sowie der Theorie der linearen Gleichungssysteme und der linearen Abbildungen • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden. • besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften. • können sich mit Spezialisten über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.
13. Inhalt:	1. Grundlagen der Mathematik 2. Lineare Algebra 3. Analysis in einer und mehreren Variablen
14. Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 122201 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122202 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122203 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122204 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 • 122205 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 • 122206 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 189 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 351 h Gesamt: 540 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12221 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 (PL), Schriftlich, 180 Min., Gewichtung: 1

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

Modul: 14990 Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III

2. Modulkürzel:	080220503	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernard Haasdonk
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 3. Semester → Grundstudium
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil I+II
12. Lernziele:	Die Studierenden • verfügen über grundlegende Kenntnisse der Differentialgleichungen und der Vektoranalysis, sowie über elementare Kenntnisse der komplexen Analysis • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden • können sich mit Spezialisten über die benutzten mathematischen Methoden verständigen und sich selbstständig weiterführende Literatur erarbeiten
13. Inhalt:	• Differentialgleichungen • Vektoranalysis • elementare Grundlagen der komplexen Analysis
14. Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 149901 Vorlesung Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III • 149902 Vortragsübung Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III • 149903 Gruppenübung Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 63 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 117 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14991 Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 Prüfungsvoraussetzung: Übungsscheine nach dem 3. FS
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Numerische Mathematik, insbesondere für gewöhnliche Differentialgleichungen

Modul: 68940 Grundlagen der Softwaresysteme

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 1. Semester ➞ Basismodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Programmierung, Grundlagen der Elektrotechnik und Mikroelektronik
12. Lernziele:	Die Studierenden • verstehen die Grundkonzepte und die grundlegenden Methoden der objektorientierten Systementwicklung und können diese anwenden • kennen die Notation in der Unified Modeling Language UML und in SysML sowie weitere Modellierungskonzepte für Softwaresysteme • wissen was ein Softwaresystem ist und können dies beschreiben
13. Inhalt:	• Basiskonzepte und Notationen der Objektorientierung • Statische und dynamische Konzepte in der objektorientierten Analyse • Konzepte und Notationen des objektorientierten Entwurfs • Entwurfsmuster und Frameworks • Implementierung objektorientierter Konzepte • Komponentenbasierte Softwareentwicklung • SysML • Darstellung weiterer Modellierungsansätze in der Automatisierungs- und Elektrotechnik
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Balzert, H.:Lehrbuch der Objektmodellierung: Analyse und Entwurf, Spektrum Akademischer Verlag 2004 • Oestereich, B.:Objektorientierte Softwareentwicklung: Analyse und Design mit der Unified Modeling Language, Oldenbourg Verlag 2001 • Stevens, P, et. al.: UML-Softwareentwicklung mit Objekten und Komponenten, Person Studium Verlag 2001 • Forbrig, P.: Objektorientierte Softwareentwicklung mit UML, Carl Hanser Verlag, 2002 • Gamma, E, et al.:Entwurfsmuster-Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley 2004 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung im ILIAS
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 689401 Vorlesung Grundlagen der Softwaresysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Frontalvorlesung Interaktive Durchführung der Übungen
17. Prüfungsnummer/n und -name:	68941 Grundlagen der Softwaresysteme (BSL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1

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

Modul: 68950 Grundlagen der Programmierung

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

8. Modulverantwortlicher:	Dr.-Ing. Christian Senger
9. Dozenten:	Senger, Christian; Dr.-Ing.
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 1. Semester → Basismodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende sollen nach Abschluss des Moduls • C/C++ Code lesen und schreiben können, • Strategien zur Fehlersuche und zum Testen von Code kennen, • Best Practices zum Schreiben von Programmcode sowie dem Einsatz von Werkzeugen wie gcc, gdb, und make anwenden können, sowie • in der Lage sein, ingenieurmäßige Fragestellungen durch C/C++ Programme lösen bzw. analysieren zu können.
13. Inhalt:	In diesem Modul werden am Beispiel der Programmiersprachen C und C++ die Grundlagen der Programmierung vermittelt. Neben allgemein einsetzbaren Algorithmen (bspw. zur Suche oder zum Sortieren) und Datenstrukturen (bspw. verkettete Listen, Kellerspeicher und Suchbäume) werden hauptsächlich auch sprachspezifische Themen behandelt. Dazu gehören bspw. Zeiger, Structs, Ein- und Ausgabe, Hardware-nahe Programmierung, einige wichtige Bibliotheken sowie Konzepte der objektorientierten Programmierung wie Klassen, Objekte und Vererbung. Unterstützend für die eigentlichen Lehrinhalte wird die Verwendung von wichtigen Werkzeugen wie gcc, gdb, und make erklärt.
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 689501 Vorlesung Grundlagen der Programmierung • 689502 Übung Grundlagen der Programmierung • 689503 Programmierpraktikum Grundlagen der Programmierung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 68951 Grundlagen der Programmierung (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 68952 Programmierpraktikum (USL), Sonstige, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 68960 Grundlagen der Elektrotechnik inkl. Grundlagenpraktikum

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Norbert Frühauf
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 1. Semester ➞ Basismodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik • beherrschen die analytischen Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen • kennen Bauteile elektronischer Schaltungen sowie grundlegende Messgeräte und deren Funktionen • können einfache vorgegebene Schaltungen bestücken, löten und testen • besitzen einen ersten Einblick in die Werkzeuge und Methoden der spezifischen Fachrichtungen der Elektrotechnik
13. Inhalt:	**Vorlesung:** • Physikalische Größen, Einheiten und Gleichungen • Grundbegriffe, Elektrische Ladungen, Ströme und Spannungen • Elektrische Gleichstromkreise, Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze • Elektrischer Widerstand, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen • Strom- und Spannungsquellen • Verfahren zur Netzwerkanalyse, Maschen- und Knotenanalyse • Statisches elektrisches Feld, Coulomb'sches Gesetz • Kapazität eines Kondensators, Lade- und Entladevorgänge • Stationäres magnetisches Feld, Durchflutungsgesetz, magnetische Kreise • Zeitlich veränderliche Magnetfelder, Induktionsgesetz • Induktivität einer Spule • Sinusförmige Wechselgrößen, komplexe Darstellung • Wechselstromkreise • Allgemeine Zweipole, Ersatzschaltungen, komplexe Leistung • Übertrager • Vierpolquellen, gesteuerte Strom- und Spannungsquellen • Bipolarer Transistor, Feldeffekttransistor, Operationsverstärker • Schwingkreise **Grundlagenpraktikum:** • Sicherheitsseminar und vier grundlegende sowie fünf vertiefende Versuche aus dem Angebot der Institute • Homepage des Grundlagenpraktikums (GP) mit Hinweisen zu den erforderlichen Anmeldungen zum GP: • http://www.uni-stuttgart.de/etit/gp

14. Literatur:	**Vorlesung:** Albach M.: Grundlagen der Elektrotechnik 1-3, Pearson, München, 2004 Clausert H., Wiesemann G., Hinrichsen V., Stenzel J.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1-2, Oldenbourg, München, 2008 Frohne H., Löcherer K.-H., Müller H.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner, Wiesbaden 2005 Hagmann G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 2006 Nerreter W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser, München, 2006 Seidel H., Wagner E.: Allgemeine Elektrotechnik 1-2, Hanser, München, 2003 Unbehauen R.: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Springer, 1999 **Grundlagenpraktikum:** Umdrucken und Anleitungen zu den Versuchen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 689601 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 1 • 689602 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 1 • 689603 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 2 • 689604 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 2 • 689605 Vorlesung Sicherheitsseminar • 689606 Praktikum Grundlagenpraktikum
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 98 h Selbststudium: 172 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 68961 Grundlagen der Elektrotechnik (PL), Schriftlich, 150 Min., Gewichtung: 1 • 68962 Grundlagenpraktikum (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Während der Grundlagenpraktikums Präsenzzeiten: Eingangstests (schriftlich und mündlich, max. 10 min), Testate zum Praktikum
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Großflächige Mikroelektronik

Modul: 68970 Experimentalphysik für Elektrotechniker

2. Modulkürzel:	081200105	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Clemens Bechinger
9. Dozenten:	Martin Dressel
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 1. Semester → Basismodule
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). In den Übungen werden Lösungsstrategien zur Bearbeitung konkreter Probleme in diesen Teilgebieten vermittelt.
13. Inhalt:	**Mechanik und Wärmelehre:** • Mechanik starrer Körper • Mechanik deformierbarer Körper • Schwingungen und Wellen • Grundlagen der Thermodynamik
14. Literatur:	• Demtröder, "Experimentalphysik 1, Mechanik und Wärme", und "Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik", Springer Verlag • Paus, Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag (1995) • Bergmann, Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 1, Mechanik, Akustik, Wärme, und Band 2, Elektromagnetismus, De Gruyter • Feynman, Leighton, Sands, Vorlesungen über Physik, Band 1 und Band 2, Oldenbourg Verlag (1997) • Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH • Gerthsen, Physik Springer • Daniel, Physik 1 und 2, de Gruyter, Berlin (1997)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 689701 Vorlesung VL Experimentalphysik für Elektrotechniker • 689702 Übungen VL Experimentalphysik für Elektrotechniker
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 127 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 68971 Experimentalphysik für Elektrotechniker (BSL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Sonstige
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Demonstrationsexperimente, Projektion, Overhead, Tafel
20. Angeboten von:	Institutsverbund Elektrotechnik und Informationstechnik

Modul: 70990 Mikroelektronik

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 1. Semester ➞ Basismodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Verständnis der Halbleitergrundlagen, Kenntnis der Bauelementphysik und wichtiger Bauelementtypen, Der Student kennt die Grundlagen der Halbleitertechnologie.
13. Inhalt:	Geschichte der Halbleiterbauelemente, Silizium - Werkstoff der Mikroelektronik, Ladungsträger in Halbleitern, Ströme in Halbleitern, Rekombination und Generation von Ladungsträgern, Elektrostatik des pn-Übergangs, Ströme im pn-Übergang, Kennlinie und Eigenschaften von pn-Dioden Einführung in die Transistortechnologie, Das Bohrsche Atommodell und der Zusammenhang zw. Kristallstruktur und elektrischer Leitfähigkeit, Ladungsträger in Metallen - Das Ohmsche Gesetz, Schottky-Kontakt, Aufbau und Funktion eines Bipolartransistors, Einführung in Bipolartransistorschaltungen, MOS-Elektrode und das elektrische Verhalten einer MOS-Elektrode, MOSFET und CMOS-Logik, Einführung in MOSFET-Schaltungen, MOSFET-basierte Speicher (SRAM und DRAM) und Leistungstransistoren (IGBT, IGT, Power-MOSFET)
14. Literatur:	Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 709901 Vorlesung Mikroelektronik I • 709902 Übung Mikroelektronik I • 709903 Vorlesung Mikroelektronik II • 709904 Übung Mikroelektronik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden Summe: 270 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 70991 Mikroelektronik I (PL), , Gewichtung: 1 • 70992 Mikroelektronik II (PL), , Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

200 Kernmodule

Zugeordnete Module:

11480	Elektrodynamik
11490	Nachrichtentechnik
11500	Elektrische Energietechnik
46340	Signale und Systeme
51160	Schaltungstechnik
68930	Grundlagen der Informationsverarbeitung: Algorithmen und Stochastik sowie Grundlagen der Technischen Informatik

Modul: 11480 Elektrodynamik

2. Modulkürzel:	051800002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Dr.-Ing. Andre Buchau
9. Dozenten:	Dr.-Ing. André Buchau
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 3. Semester ➞ Kernmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 3. Semester ➞ Grundstudium
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Grundkenntnisse der Theoretischen Elektrotechnik • beherrschen analytischen Methoden zur Lösung elektromagnetischer Feldprobleme • sind in der Lage ein elektromagnetisches Feldproblem für eine numerische Lösung zu formulieren
13. Inhalt:	• Der Feldbegriff • Grundgesetze der Elektrodynamik • Die Maxwell'schen Gleichungen • Potenziale für elektrische und magnetische Felder • Elektrische und magnetische Felder in Materie • Lösung von Randwertproblemen • Elektrische und magnetische Netzwerkparameter • Kräfte im elektrischen und magnetischen Feld • Wirbelströme und Stromverdrängung in leitfähigen Medien • Elektromagnetische Wellen
14. Literatur:	• Brandt S., Dahmen H.: Elektrodynamik, Springer, Berlin 2005 • Henke H.: Elektromagnetische Felder, Springer, Berlin, 2007 • Jackson J.D.: Electrodynamics, John WileyundSons, New York, 1998 • Kröger R., Unbehauen R.: Elektrodynamik, Teubner, Stuttgart 1993 • Küpfmüller K., Mathis W., Reibiger A.: Theoretische Elektrotechnik, Springer, Berlin, 2008 • Lehner G.: Elektromagnetische Feldtheorie, Springer, Berlin, 2009 • Simonyi K.: Theoretische Elektrotechnik, J. A. Barth, Leipzig, 1993
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114801 Vorlesung Elektrodynamik 1 • 114803 Vorlesung Elektrodynamik 2 • 114804 Übung Elektrodynamik 2 • 114802 Übung Elektrodynamik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	In der Vorlesung mit Übung werden theoretische Grundlagen erarbeitet, welche mithilfe numerischer Beispiele anschaulich vertieft werden. Einfache Aufgaben werden analytisch gelöst. Die

	Gruppenübung und die Rechnerübung bieten Gelegenheit zum betreuten Selbststudium.
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11481 Elektrodynamik (PL), Schriftlich, 150 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Projektor, Rechner
20. Angeboten von:	Theorie der Elektrotechnik

Modul: 11490 Nachrichtentechnik

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 3. Semester ➞ Grundstudium B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 3. Semester ➞ Kernmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen schaltungstechnische und informationstechnische Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik. Sie verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von nachrichtentechnischen Systemen.
13. Inhalt:	Teil I: Schaltungen bei höheren Frequenzen, Grundlagen der Sender- und Empfangstechnik, Leitungen, Einführung in Antennen, Wellenausbreitung und Empfängerrauschen, Übersicht wichtiger Funksysteme Teil II: Grundzüge der Informationstheorie, Codierung und Modulation, Signalübertragung über elektrische Leitungen
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992, • Tietze, Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2002, • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Herter, Lörcher: Nachrichtentechnik, 9. Auflage, Hanser-Verlag, 2004, • Proakis, J., Salehi, M.: Grundlagen der Kommunikationstechnik. Verlag Pearson Studium, 2004 • Lücke, H. D.: Signalübertragung. Verlag Springer, Berlin, 2002 • Unger, H. G.: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Verlag Hüttig, Heidelberg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 114901 Vorlesung Nachrichtentechnik 1 • 114903 Vorlesung Nachrichtentechnik 2 • 114904 Übung Nachrichtentechnik 2 • 114902 Übung Nachrichtentechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 186 h Gesamt: 270 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11491 Nachrichtentechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 180 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11500 Elektrische Energietechnik

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 2. Semester ➞ Kernmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 2. Semester ➞ Grundstudium
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung. • ...können einfache Berechnungen von Größen in Systemen der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung vornehmen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der elektrischen Maschinen undTransformatoren. • ...können einfache Berechnungen von Größen in elektrischen Maschinen und Transformatoren vornehmen.
13. Inhalt:	• Aufgabe und Bedeutung der elektrischen Energieversorgung, • Energieumwandlung in Kraftwerken, • Elektrizitätswirtschaft und Investitionstheorie, • Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen und Bordnetzen, • Lastflüsse, Kurzschlussströme, Überspannungen in elektrischen Versorgungsnetzen, • Sicherheitstechnik, • elektrischer Unfall, • Elektrischer Energiefluss als Informations- und Arbeitsmedium, • Leistungselektronik u. Regelungstechnik als Teilgebiete der Energietechnik, • Gleichstrommaschine, • Transformator, • Asynchronmaschine, Synchronmaschine
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2005 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer, 2009/2015 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115001 Vorlesung Energietechnik I • 115003 Vorlesung Energietechnik II • 115004 Übung Energietechnik II • 115002 Übung Energietechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:84 h Selbststudium: 186 h Gesamt:270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11501 Elektrische Energietechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 11502 Elektrische Energietechnik II (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 46340 Signale und Systeme

2. Modulkürzel:	051600044	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bin Yang
9. Dozenten:	Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 2. Semester ➞ Kernmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse in Elektrotechnik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Theorie von linearen Systemen und beherrschen die elementaren Methoden für die Analyse der Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich.
13. Inhalt:	Signal, Klassifikation von Signalen, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale, verschiedene Elementarsignale System, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Systeme, linear, gedächtnislos, kausal, zeitinvariant, stabil Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter LTI-Systeme im Zeitbereich, Impulsantwort, Faltung Fourier-Reihe und Fourier-Transformation zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale Abtastung, Abtasttheorem Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter LTI-Systeme im Frequenzbereich, Frequenzgang, Amplitudengang, Phasengang, Gruppenlaufzeit, rationaler Frequenzgang
14. Literatur:	Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung H. P. Hsu: Schaum's outline of signals and systems, McGraw-Hill, 1995, A. V. Oppenheim und A. S. Willsky: Signals and systems, 2. Auflage, Prentice-Hall, 1997, R. Unbehauen: Systemtheorie I, 7. Auflage, Oldenburg, 1997,
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 463401 Vorlesung Signale und Systeme • 463402 Übung Signale und Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	46341 Signale und Systeme (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen
20. Angeboten von:	Netzwerk- und Systemtheorie

Modul: 51160 Schaltungstechnik

2. Modulkürzel:	050210010	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 3. Semester ➞ Kernmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundkenntnisse in Elektrotechnik • Grundkenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden sind nach dem Besuch dieses Moduls in der Lage, lineare und nichtlineare Schaltungen im Zeit- und Frequenzbereich zu analysieren. Das elektrische Verhalten von Schaltungen kann von ihnen in charakteristischen Darstellungen veranschaulicht werden. Sie kennen die elektrischen Bauelemente und deren mathematische Modelle, mit deren Hilfe sie das Verhalten von Schaltungen für periodische und aperiodische Anregungen vorhersagen können.
13. Inhalt:	• Frequenzgänge und Ortskurven, • Transistor- und Operationsver-stärkerschaltungen mit frequenz-selektiven Eigenschaften, • Grundzüge der Vierpoltheorie, • Netzwerkanalyse bei nichtsinus-förmiger periodischer Anregung, • Einschwingvorgänge, • Fourier-Transformation aperiodischer Signale, • Laplace-Transformation,
14. Literatur:	• Vorlesungsskripte, • Küpfmüller, Kohn: Theoretische Elektrotechnik und Elektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2006 • Chua: Introduction to nonlinear network theory, Vol. 1-3, Huntington, New York, 1978 • Paul: Elektrotechnik, Band 1 und 2, Springer-Verlag, Berlin, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 511601 Vorlesung Schaltungstechnik I • 511602 Übung Schaltungstechnik I • 511603 Vorlesung Schaltungstechnik II • 511604 Übung: Schaltungstechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium: 186 h Gesamt:270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 51161 Schaltungstechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 180 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
18. Grundlage für ... :	

19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 68930 Grundlagen der Informationsverarbeitung: Algorithmen und Stochastik sowie Grundlagen der Technischen Informatik

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 3. Semester → Kernmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 689301 Vorlesung Algorithmen und Stochastik • 689302 Vorlesung Grundlagen der Technischen Informatik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	68931 Grundlagen der Informationsverarbeitung: Algorithmen und Stochastik sowie Grundlagen der Technischen Informatik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

300 Schwerpunkte

Zugeordnete Module:	310	Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme
	320	Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik
	330	Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung
	340	Schwerpunkt: Technische Informatik
	350	Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik
	360	Schwerpunkt: Elektromobilität

310 Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme

Zugeordnete Module:
311 Kernmodule
312 Ergänzungsmodule

311 Kernmodule

Zugeordnete Module:
- 11540 Regelungstechnik I
- 11550 Leistungselektronik I
- 11560 Elektrische Energienetze I
- 11570 Hochspannungstechnik I
- 11580 Elektrische Maschinen I
- 11590 Photovoltaik I

Modul: 11540 Regelungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115502 Übung Leistungselektronik I • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11560 Elektrische Energienetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Ersatzschaltblider der elektrischen Netzkomponenten. Sie können Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen durchführen.
13. Inhalt:	• Aufgaben des elektrischen Energienetzes, Smart Grids • Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise • Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen • Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze • Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss • Symmetrische Komponenten
14. Literatur:	• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004 • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005 • Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1 • 115602 Übung Elektrische Energienetze 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11561 Elektrische Energienetze I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Energienetze II
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11570 Hochspannungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems.
13. Inhalt:	• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme • Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik • Berechnung elektrischer Felder • Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik • Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten
14. Literatur:	• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005. • Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995 • Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1 • 115702 Übung Hochspannungstechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11571 Hochspannungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester

	→ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende können magnetische Kreise analysieren und berechnen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Drehfeldmaschinen. Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerung und Modellierung von Drehfeldmaschinen.
13. Inhalt:	• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft) • Antriebstechnische Zusammenhänge • Verluste in elektrischen Maschinen • Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen • Behandelte Maschinentypen:
14. Literatur:	• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892,ISBN-13: 978-3642029899 • Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545 • Müller, Germar: Grundlagen elektrischer Maschinen,ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B.G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer, Wien, 1962 • Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I • 115802 Übung Elektrische Maschinen I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Summe:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 11590 Photovoltaik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über Halbleitermaterialien und Halbleiterdioden, z.B. aus Mikroelektronik I
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen - das Potential der Sonnenstrahlung - die Funktionsweise von Solarzellen - die wichtigsten Technologien der Herstellung von Solarmodulen - die Grundprizipien von Wechselrichtern - die Energieerträge verschiedener Photovoltaik-Technologien - den aktuellen Stand des Photovoltaikmarktes und der Kosten von Photovoltaik-Strom
13. Inhalt:	- Der Photovoltaische Effekt (Zelle, Modul, Anlage) - Solarstrahlung und Energieumsatz in Deutschland - Grundprinzip und Kenngrößen von Solarzellen - Ersatzschaltbilder von Solarzellen - Maximaler Wirkungsgrad - Photovoltaik-Materialien und -Technologien - Modultechnik - Photovoltaische Systemtechnik - (Jahres-) Energieerträge von Photovoltaiksystemen
14. Literatur:	• Goetzberger, Voß, Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, Teubner, 1994 • P. Würfel, Physik der Solarzellen, Spektrum, 1995 • M. A. Green, Solar Cells - Operating Principles, Technology and System Applications, Centre for Photovoltaic Devices and Systems, Sydney, 1986 • F. Staiß, Photovoltaik - Technik, Potentiale und Perspektiven der solaren Stromerzeugung, Vieweg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115901 Vorlesung Photovoltaik I • 115902 Übungen Photovoltaik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 142 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11591 Photovoltaik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Photovoltaik II
19. Medienform:	Powerpoint, Tafel
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

312 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module:

- 11610 Technische Informatik I
- 11620 Automatisierungstechnik I
- 11640 Digitale Signalverarbeitung
- 11650 Hochfrequenztechnik I
- 11660 Übertragungstechnik I
- 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen
- 11680 Kommunikationsnetze I
- 11690 Hochfrequenztechnik II
- 11700 Halbleitertechnik I
- 11710 Optoelectronics I
- 11720 Halbleitertechnologie I
- 11730 Flachbildschirme
- 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit
- 11750 Numerische Feldberechnung I
- 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie
- 13590 Kraftfahrzeuge I + II
- 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II
- 17110 Entwurf digitaler Systeme
- 17130 Entwurf digitaler Filter
- 17170 Elektrische Antriebe
- 25940 Verstärkertechnik I+II
- 29310 Regenerative Energiesysteme
- 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I
- 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

Modul: 11610 Technische Informatik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden.
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, kennt Konzepze und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.
13. Inhalt:	• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen • Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quanti-tative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116101 Vorlesung Technische Informatik I • 116102 Übung zu Technische Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	• Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme • setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik ausseinander • wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an • lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen
13. Inhalt:	• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung • Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen • Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess • Kommunikationssysteme • Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte) • Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems • Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung)
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004 • Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I • 116202 Übung Automatisierungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bin Yang
9. Dozenten:	Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse über Signale und Systeme
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung, • besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, • können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren, • können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen.
13. Inhalt:	• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung • Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzengleichung • Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen • Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich • Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter • Korrelationsanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion • Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
14. Literatur:	• Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer, "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Oldenburg, 1999 • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 • M. Mandal and A. Asif, "Continuous and discrete time signals and systems", Cambridge, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11641 Digitale Signalverarbeitung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Netzwerk- und Systemtheorie

Modul: 11650 Hochfrequenztechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen Ausbreitungsvorgänge von ebenen Wellen und von Wellen auf Leitungen. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.
13. Inhalt:	Maxwell'sche Gleichungen, ebene Welle im freien Raum, Leitungswellen, konzentrierte Bauelemente, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Hochfrequenzfilter
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Detlefsen, Siart: Gundlagen der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992. • Saal: Handbuch zum Filterentwurf, Hüthig Verlag, 1988. • Voges: Hochfrequenztechnik, Band 1/2, Hüthig Verlag, 1986/1987. • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I • 116502 Übung Hochfrequenztechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11651 Hochfrequenztechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Hochfrequenztechnik II
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11660 Übertragungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen.
13. Inhalt:	A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, PCM, Bandbreitenbedarf, digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit, Digitale Modulationsverfahren, Unzulänglichkeiten digitaler Übertragung, Mehrträgerverfahren (OFDM), Anwendungen Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.
14. Literatur:	• Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart • Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill • Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I • 116602 Übungen Übertragungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Schaltungstechnik

	Kenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs
13. Inhalt:	• Bauelemente der Digitaltechnik • Digitale Grundschaltungen • CMOS-Logikschaltungen • Schaltwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996 • Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998 • Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley und Sons, NY, 1993 • Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990 • Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen • 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 11680 Kommunikationsnetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Verstehen der grundlegenden Architekturprinzipien von Kommunikationsnetzen mit Beispielen aus den Bereichen der Mobilfunknetze, Local Area Networks, Automatisierungsnetze und des Internet, Kenntnis von Aufbau und Funktion ausgewählter Systeme, Protokolle und Dienste. Anwenden der Methoden zur formalen Beschreibung und Bewertung von Kommunikationsnetzen.
13. Inhalt:	**Grundprinzipien von Kommunikationsnetzen und -protokollen:** • Übertragung und Multiplextechniken • Fehlersicherung • Medienzugriff • Vermittlung • Wegesuche • Transportprotokolle **Spezifikation mit Hilfe der Specification and Description Language (SDL)** **Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kommunikationsprotokollen** **Ausgewählte Dienste und Anwendungen im Internet** Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung • Tanenbaum: Computer Networks, Prentice-Hall, 2003 • Kurose, Ross: Computer Networking, Addison-Wesley, 2009 • Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley und Sons, 2002
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116801 Vorlesung Kommunikationsnetze I • 116802 Übung zu Kommunikationsnetze I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11681 Kommunikationsnetze I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I Communication Networks II
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11690 Hochfrequenztechnik II

2. Modulkürzel:	050600002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Nachrichtentechnik Grundlagend der Hochfrequenztechnik

12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien von Antennen. Sie kennen verschiedene Bauformen von Antennen. Sie können einfache Antennen dimensionieren.
13. Inhalt:	Grundbegriffe, Vektorpotentiale, Dipole und Drahtantennen, Arrays, Aperturantennen, Hornstrahler, Spiegel, Linsen, planare Antennen, Patchantennen, Breitband-Antennen, kleine Antennen, biologische Effekte, Antennenmesstechnik
14. Literatur:	Vorlesungsskript, K. Kark: Antennen und Strahlungsfelder, Vieweg+Teubner, 2011, C.A. Balanis: Antenna Theory: Analysis and Design, Wiley, 2005.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116901 Vorlesung Antennas • 116902 Übung Antennas
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11691 Hochfrequenztechnik II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11700 Halbleitertechnik I

2. Modulkürzel:	050500002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* und *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* vermittelt werden.
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen die Kenntnis und das Verständnis der mathematisch-physikalischen Grundlagen der Bauelement-Modellierung, kennen die ideale und die reale Funktionsweise und den Aufbau diverser Halbleiterdioden und haben ein umfassendes Verständnis vom Aufbau und vom idealen/ realen Verhalten eines Bipolar- und eines Heterobipolartransistors. Darüber hinaus kennen sie die prinzipielle Funktionsweise von Thyristoren und haben erste Grundkenntnisse von der Funktionsweise von Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate und von BiCMOS-Schaltungen (BiCMOS: Schaltungstechnik, bei der Bipolar- und Feldeffekttransistoren miteinander kombiniert werden). Außerdem kennen sie die prinzipiellen Herstellungsprozessabläufe moderner Bipolar- und BiCMOS-Prozesse.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnik: Bipolartechnik (HL I)* bildet zusammen mit der Vorlesung *Halbleitertechnik: Nano-CMOS-Ära (HL II)* den Halbleitertechnik-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Beschreibung eines psn-Übergangs im thermodynamischen Gleichgewicht (Raumladungszonen, Poisson-Gleichung, Depletion-Näherung und Built-in-Spannung), • Beschreibung eines psn-Übergangs im Nicht-Gleichgewicht (I-U-Charakterisitik des idealen pn-Übergangs, Rekombinationsmechanismen in pn-Übergängen, I-U-Charakterisitik des realen pn-Übergangs, Durchbruchmechanismen in pn-Übergängen), • Dioden-Spezialformen: Schottky-Diode und Ohmscher Kontakt, Z-Dioden (Zener-Diode und Avalanche-Diode), IMPATT-Diode (Impact-Ionization-Avalanche-Transit-Time-Diode), Gunn-Diode, Uni-Tunneldiode, Esaki-Tunneldiode, Shockley-Diode, DIAC (Diode for Alternating Current), • Aufbau und Funktionsweise von Bipolar- und Heterobiplartransistoren: Ideales und reales Verhalten und Hochfrequenzbetrieb, • Thyristor und lichtgezündeter Thyristor, TRIAC (Triode for Alternating Current). Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate wie dem Gate-Turn-Off-Thyristor (GTO-Thyristor) und dem Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT)und auf BiCMOS-Schaltungen eingegangen.
14. Literatur:	• Chang: ULSI Devices, Wiley, 2000 • Hoffmann: Systemintegration, Oldenbourg, 2003 • Linder: Power Semiconductors, CRC Press, 2006 • Löcherer: Halbleiterbauelemente, Teubner, 1992 • Lutz: Halbleiter-Leistungsbauelemente, Springer, 2006 • Ng: Complete Guide to Semiconductor Devices, Wiley, 2002 • Razavi: Microelectronics, Wiley, 2015 • Roulsten: An Introduction to the Physics of Semiconductor Devices, Oxford University Press, 1999 • Schaumburg: Halbleiter, Teubner, 1991

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Streetman, Banerjee: Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 2006 • Sze: Physics of Semiconductor Devices, Wiley, 1981 • Sze: Semiconductor Devices - Physics and Technology, Wiley, 1985 • Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer, 2005 • Treitinger, Miura-Mattausch (Ed.): Ultra-Fast Silicon Bipolar Technology, Springer, 1988
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1 • 117002 Übung Halbleitertechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11701 Halbleitertechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11710 Optoelectronics I

2. Modulkürzel:	050513001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	The students know

	- the fundamentals of incoherent and coherent radiation - the generation of radiation by light emitting diodes and semiconductor laser diodes - the transport of radiation via glass fibers and its detection using photodetectors
13. Inhalt:	• Basics of incoherent and coherent radiation • Semiconductor basics • Excitation and recombination processes in semiconductors • Light emitting diodes • Semiconductor lasers • Glass fibers • Photodetectors
14. Literatur:	• E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Peading, MA, 1998). • H. G. Wagemann and H. Schmidt, Grundlagen der optoelektronischen Halbleiterbauelemente (Teubner, Stuttgart, 1998). • H. Weber and G. Herziger, Laser - Grundlagen und Anwendungen(Physik-Verlag Weinheim, 1972). • J. I. Pankove, Optical Processes in Semiconductors (Dover Publications, New York, 1971). • W. Bludau, Halbleiteroptoelektronik: Die physikalischen Grundlagen der LEDs, Diodenlaser und pn-Photodioden (Carl Hanser, München, 1995). • W. L. Leigh, Devices for Optoelectronics (Dekker, New York, 1996). • O. Strobel, Lichtwellenleiter - Übertragungs- und Sensortechnik (VDE-Verlage, Berlin, 1992). • B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981). • G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117101 Vorlesung Optoelectronics I • 117102 Übung Optoelectronics I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 56 h Self studies: 124 h Total: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11711 Optoelectronics I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 group presentation in seminar (60 min, once per year) written exam (60 min, twice per year)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	- Powerpoint, blackboard
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11720 Halbleitertechnologie I

2. Modulkürzel:	050500003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* vermittelt werden.

12. Lernziele:	Die Studierenden haben das Verständnis über die Bedeutung der Silizium-basierten Halbleitertechnologie für den weltweiten Elektronikmarkt, kennen und verstehen die technologischen Grundlagen einer jeden Halbleitertechnologie. Darüber hinaus kennen sie die State-of-the-Art-Prozesse zur Substrat- und Waferherstellung, zur Dotierung von Halbleiterschichten und zur Strukturierung (Lithografiemethoden und nass- und trockenchemisches Ätzen) von Halbleiter-, Isolator- und Metallschichten. Sie kennen die wichtigsten Isolatormaterialien und metallischen Materialien der Silizium-basierten Halbleitertechnologie und gewinnen einen ersten Einblick in die Aufbau- und Verbindungstechnik zur Herstellung komplexer elektronischer Bauteile. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Herstellungsprozesse für die Herstellung beliebiger Halbleiterbauelemente aufzustellen bzw. gegebene Herstellungsprozesse zu analysieren, zu erklären und ggf. zu verbessern.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* gehört neben den Vorlesungen *Halbleitertechnologie: Epitaxie (HLT II)* und *Halbleitertechnologie: Halbleiterproduktionstechnik (HLT III)* zum Halbleitertechnologie-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Einführung in die Silizium-basierte Halbleitertechnologie, • Technologische Grundlagen (Prozessparameter und grundlegende Technologieprozesse), • Substrat- und Waferherstellung (CZ-Waver, FZ-Wafer und Silicon-On-Insulator-Wafer), • Lithographie (optische Lithographie und alternative Verfahren) und Strukturierungsmethoden (nasschemisch, trockenchemisch und physikalisch-chemisch), • Dotiermethoden: Epitaxie, Diffusion und Ionenimplantation, • Herstellung und Strukturierung von Isolatorschichten (Standardielektrika, Low-k-, Medium-k- und high-k-Dielektrika) und Planarisierungsmethoden, • Herstellung und Strukturierung metallischer Schichten. Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf die Aufbau- und Verbindungstechnik eingegangen und exemplarische Herstellungsprozesse unterschiedlicher mikroelektronischer Bauelemente werden diskutiert.
14. Literatur:	• Beneking: Halbleitertechnolgie, Eine Einführung in die Prozesstechnik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984 • Chan, Sze: ULSI-Technology, Mc Graw Hill, 1996 • Hattori (Ed.): Ultraclean Surface Processing of Silicon Wafers, Springer, 1998 • Hilleringmann: Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996 • v. Münch: Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1993 • Nijs (Ed.): Advanced Silicon and Semiconducting Silicon-Alloy Based Materials and Devices, Institute of Physics Publishing, 1994 • Quirk, Serda: Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Siffert, Krimmel (Ed.): Silicon - Evolution and Future of a Technology, Springer, 2004 • Xiao: Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1 • 117202 Übung Halbleitertechnologie 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11721 Halbleitertechnologie I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11730 Flachbildschirme

2. Modulkürzel:	051620001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Nesrine Kammoun
9. Dozenten:	Norbert Frühauf
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren • können grundlegende Dimensionierungen von Flüssigkristallbildschirmen vornehmen • kennen Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen und können wesentliche Leistungsparameter wie Kontrast und Farbort berechnen
13. Inhalt:	• Einsatzgebiete der Flachbildschirmtechnik • Physiologie des menschlichen Sehens • Farbdarstellung (Tri-Stimulus Theorie) • Elektro-optische Eigenschaften von Flüssigkristallen • Organische Lichtemittierende Dioden • Elektrophoretische Medien • Sonstige Elektro-optische Effekte • Plasmabildschirme • Passiv- und Aktiv-Matrix Ansteuerverfahren • Ansteuerschaltungen • Herstellungsverfahren • Charakterisierung von Flachbildschirmen
14. Literatur:	• E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117301 Vorlesung Flachbildschirme • 117302 Übung Flachbildschirme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11731 Flachbildschirme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, ILIAS
20. Angeboten von:	Bildschirmtechnik

Modul: 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit

2. Modulkürzel:	050310006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Daniel Schneider
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Messverfahren und Messausrüstungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit. Er kennt praktische Abhilfemaßnahmen zur Beherrschung der EMV-Problematik und die Besonderheiten in der Automobil-EMV
13. Inhalt:	• Einführung • Begriffsbestimmungen • EMV-Umgebung • Allgemeine Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV • Aktive Schutzmaßnahmen • Nachweis der EMV (Messverfahren, Messumgebung) • Einwirkung elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme • EMV im Automobilbereich
14. Literatur:	• Schwab, Adolf J.: Elektromagnetische Verträglichkeit Springer Verlag, 1996 • Habiger, Ernst: Elektromagnetische Verträglichkeit Hüthig Verlag, 3. Aufl., 1998 • Gonschorek, K.-H.: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren Springer Verlag, 2005 • Kohling, A.: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten VDE-Verlag, Dezember 1998 • Wiesinger, J. u.a.: EMV-Blitzschutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen VDE-Verlag, Oktober 2004 • Goedbloed, Jasper: EMV. Elektromagnetische Verträglichkeit. Analyse und Behebung von Störproblemen Pflaum Verlag 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit • 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11741 Elektromagnetische Verträglichkeit (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11750 Numerische Feldberechnung I

2. Modulkürzel:	051800003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Rucker
9. Dozenten:	

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Zusatzmodule

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Theoretischen Elektrotechnik werden empfohlen.
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektrotechnik, • beherrschen den Einsatz von Simulationswerkzeugen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der numerischen Simulation elektromagnetischer Felder • Allgemeiner Ablauf einer numerischen Simulation, Simulationssoftware • Methode der finiten Elemente (FEM) • Ausgangsbeziehung der FEM für Potenzialprobleme • Geometriemodellierung • Erstellung und Lösung des FE-Gleichungssystems • FE-Formulierungen von elektromagnetischen Feldproblemen • Methode der Randelemente (BEM) • Randintegraldarstellung, Randintegralgleichung • Erstellung und Lösung des BE-Gleichungssystems • BE-Formulierung von Elektrodenproblemen
14. Literatur:	• Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder, Springer, Berlin, 1994 • Sadiku M.: Numerical Techniques in Electromagnetics, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2001 • Zhou P.: Numerical Analysis of Electromagnetic Fields, Springer Berlin, 1993
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117502 Übung Numerische Feldberechnung I • 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11751 Numerische Feldberechnung I (PL), Mündlich, 45 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Theorie der Elektrotechnik

Modul: 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie

2. Modulkürzel:	060320011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Po Wen Cheng
9. Dozenten:	Po Wen Cheng
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik I
12. Lernziele:	• Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergie, insbesondere über die physikalischen und technischen Prinzipien bei modernen Windenergieanlagen. • Die Studierenden sind dabei in der Lage einfache physikalische Grundgleichungen und Zusammenhänge herzuleiten und ihre Bedeutung in Bezug auf die Nutzung von Windenergie zu verstehen sowie zu erklären. • Ausgehend vom Verständnis der einzelnen Teildisziplinen (Aerodynamik, Strukturdynamik, Elektrotechnik etc.) können die Studierenden den Aufbau und die Funktionsweise des Gesamtsystems Windenergieanlage erläutern und auf ausgewählten Gebieten elementare Auslegungs- und Entwurfsberechnungen durchführen. • Nach Abschluss der Lehrveranstaltung haben die Studierenden die wesentlichen Kompetenzen aufgebaut, die sie befähigen sich in Spezialgebiete im Bereich Windenergie (Komponentenauslegung, Modellierung und Simulation, Windparkplanung etc.) einzuarbeiten.
13. Inhalt:	• **Vorlesung** Einleitung, Historie und Potenziale, Beschreibung und Charakterisierung des Windes, Ertragsberechnung, Windmessung, Aerodynamische Grundlagen: Impulstheorie, Tragflügeltheorie, Blattauslegung nach Betz und Schmitz, Kennlinien, Typologien, Modellgesetze und Ähnlichkeitsregeln, Strukturdynamik, Konstruktiver Aufbau, Elektrisches System, Betriebsführung und Regelungstechnik. • **Übung und Versuch** Es werden 8 Hörsaalübungen sowie ein Hochlaufversuch im Böenwindkanal angeboten.
14. Literatur:	• Vorlesungsskript des Lehrstuhls (PowerPoint-Folien) • Übungsskript des Lehrstuhls (Aufgabensammlung mit Kurzlösungen) • R. Gasch und J. Twele, Windkraftanlagen • James F. Manwell, Jon G. McGowan und Anthony L. Rogers, Wind Energy Explained: Theory, Design and Application
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I • 124202 Übung Windenergienutzung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	• Vorlesung: Präsenzzeit 28 Stunden, Selbststudium 62 Stunden • Übung: Präsenzzeit 8 Stunden, Selbststudium 74 Stunden • Windkanalversuch: Präsenzzeit 3 Stunden, Versuchsauswertung 5 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12421 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Das Versuchsprotokoll während des Semesters ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Prüfung umfasst einen Fragenteil (20min) und einen Rechenteil (70min).

18. Grundlage für ... :	Windenergie 3 - Entwurf von Windenergieanlagen Windenergie 4 - Windenergie-Projekt
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb, Versuchsdurchführungen
20. Angeboten von:	Windenergie

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Reuß
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären. Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.
13. Inhalt:	**VL Kfz-Mech I:** • 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:	• 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Laborübungen, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

Modul: 17110 Entwurf digitaler Systeme

2. Modulkürzel:	050901006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie beispielsweise im Modul Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.
13. Inhalt:	• Entwurfsprozesse und Modularisierung • Modellierung digitaler Systeme mit VHDL (Grundlegende Konzepte von VHDL, Verhaltens- und Strukturbeschreibung, Typkonzept, sequenzielle und nebenläufige Anweisungen, Prozeduren und Funktionen, Signale, Bibliotheken) • Realisierung digitaler Schaltungen (Spannungsversorgung, Übersprechen, Reflexionen und Busabschlüsse, Metastabilität, Realisierungsaspekte bei kombinatorischen und squenziellen Netzwerken) • Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine) Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_EDS
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Ashenden, P. J.: The Student's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers • Ashenden, P. J.: The Designer's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme • 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17111 Entwurf digitaler Systeme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	Notebook-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 17130 Entwurf digitaler Filter

2. Modulkürzel:	051610003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr.-Ing. Markus Gaida
9. Dozenten:	Markus Gaida
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie sie beispielsweise in der Lehrveranstaltung *Signale und Systeme vermittelt werden.*
12. Lernziele:	Die Absolventen beherrschen die wichtigsten Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte. Außerdem besitzen sie Grundkenntnisse der Abtastratenumsetzung. Ferner können sie das Softwarewerkzeug MATLAB zur Analyse und Synthese von digitalen Filtern anwenden.
13. Inhalt:	• Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalflussgraph • Entwurf von FIR-Filtern: linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus • Entwurf von IIR-Filtern: analoge Referenzfilter (Butterworth, Tschebyscheff I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation • Struktur von FIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur von IIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion • Quantisierungseffekte • Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Polgitter, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzzyklen • Entwurf digitaler Filter mit MATLAB • Abtastratenumsetzung, Dezimation, Interpolation
14. Literatur:	• Skript • N. Fliege und M. Gaida: *Signale und Systeme - Grundlagen und Anwendungen mit MATLAB* . J. Schlembach Fachverlag, Wilburgstetten, 2008. • K. D. Kammeyer und K. Kroschel: *Digitale Signalverarbeitung* . B. G. Teubner, Stuttgart, 2002. • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. R. Oldenbourg Verlag, München, 1999.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter • 171302 Übung Entwurf digitaler Filter
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17131 Entwurf digitaler Filter (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1

	Schriftliche Prüfung (90 Min.), Prüfung wird zwei mal im Jahr angeboten. Bei geringer Hörerzahl kann die Prüfung mündlich sein, dies wird am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben. Im Fall einer mündlichen Prüfung kann dies auch eine mündliche Gruppenprüfung (max. 3 zu prüfende Personen pro Gruppe, ca. 15 Min. pro zu prüfender Person) sein.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, CIP-Pool
20. Angeboten von:	Institutsverbund Elektrotechnik und Informationstechnik

Modul: 17170 Elektrische Antriebe

2. Modulkürzel:	051010013	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. • ...könnenmechanische Antriebsstränge eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenleistungselektronische Stellgliedereines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenelektrische Maschinen eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Antriebstechnik • Elektronische Stellglieder • Gleichstrommaschine • Drehfeldmaschinen
14. Literatur:	• Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 2004 • Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2, Springer, Berlin, 1995 • Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme, B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006 • Heumann, K.: Grundlagen der LeistungselektronikB. G. Teubner, Stuttgart, 1989
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe • 171702 Übung Elektrische Antriebe
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17171 Elektrische Antriebe (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 25940 Verstärkertechnik I+II

2. Modulkürzel:	050200013	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Markus Grözing
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Elektrotechnik, Grundkenntnisse in Schaltungstechnik Grundkenntnisse von elektronischen Bauelementen
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich analoge integrierte Schaltungen und integrierte Hochfrequenzschaltungen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Schaltungen selbständig zu analysieren und zu entwerfen.
13. Inhalt:	• Analoge Grundschaltungen • Stromspiegel • Innerer Aufbau von Operationsverstärkern • Anwendung von Operationsverstärkern • Rauscharme Verstärker • Oszillatoren • Frequenzumsetzung • Leistungsverstärker
14. Literatur:	• Zusatzblätter zum Selbststudium • Aufgaben zur Selbstbearbeitung Bücher: • P. E. Allen, D. R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press, 2002 • P. R. Grey: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley, 2009 • R. B. Northrop : Analog Electronic Circuits, Addison-Wesley Publishing Company, 1990 • T.H. Lee: The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits, Cambridge University Press, 2003 • B. Razavi: RF Microelectronics, Prentice Hall, 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 259401 Vorlesung Verstärkertechnik I • 259402 Vorlesung Verstärkertechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25941 Verstärkertechnik I (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 25942 Verstärkertechnik II (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 29310 Regenerative Energiesysteme

2. Modulkürzel:	050310015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Silke Wieprecht Harald Drück Andreas Rettenmeier Albert Ruprecht Günter Scheffknecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	➞ Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage: • die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen, • Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen, • Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins Energiesystem einzuordnen
13. Inhalt:	• Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen • Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung • Solarthermie • Windenergie • Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie • Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
14. Literatur:	• V. Quaschning, Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Hanser • ergänzendes Skriptum und online-Materialien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 293102 Übung Regenerative Energiesysteme • 29310 Vorlesung Regenerative Energiesysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29311 Regenerative Energiesysteme (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafel
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I

2. Modulkürzel:	050513050	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai Peter Birke
9. Dozenten:	Kai Peter Birke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:	Die Studierenden lernen die Speichertechniken für elektrische Energie kennen.
13. Inhalt:	Aufbau und Funktionsweise von: • Elektrochemischen Speichern: Primärzellen (Alkali-Mangan,...), Sekundärzellen wie Blei-Akkumulator, Nickel-basierte Systeme, Redox-Flow-Zellen, Lithium-Ionen, Post Lithium-Ionen Zellen, Brennstoffzellen, Elektrolyse • Elektrischen Speichern (Spule, supraleitende Spule, Kondensator, Doppelschichtkondensator) • Elektromechanischen Speichern (Schwungrad, Gas, Wasser) Charakterisierung der Speicher anhand charakteristischer Größen wie: • Energieinhalt • Leistung (dynamisch/stationär) • Kosten • Betriebssicherheit Überblick über die wichtigsten Messverfahren Einführung in Ersatzschaltbilder und Modellierung
14. Literatur:	Skript zur Vorlesung, wird im ILIAS regelmäßig hochgeladen, ausführliche Literaturhinweise werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben und mit dem Skript hochgeladen.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 411701 Vorlesung Speicher für Elektrische Energie • 411702 Übung Speicher für Elektrische Energie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: ca. 124 h Summe: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	41171 Speichertechnik für elektrische Energie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Elektrische Energiespeichersysteme

Modul: 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik
12. Lernziele:	Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.
13. Inhalt:	Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung,

	Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation
14. Literatur:	Vorlesungsskript, Ian Sommerville: Software Engineering, 10. Ausgabe, 2016, Pearson-IT, ISBN-13: 9780133943030 Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005 Meyer, Bertrand, Nordio, Martin (Eds.): Software Engineering, 2015, Springer, ISBN 978-3-319-28406-4 Christof Ebert: Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten, dpunkt.Verlag 2008, ISBN-13: 978-3864901393 Robert C. Martin: Clean Code - Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code, mitp, 2009, ISBN-13: 978-3826655487 Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690501 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I • 690502 Übung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudium: ca. 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69051 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 69052 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Erfolgreiche Bearbeitung eines Kleinprojekts während des Semesters
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

320 Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik

Zugeordnete Module:
321 Kernmodule
322 Ergänzungsmodule

321 Kernmodule

Zugeordnete Module:
- 11540 Regelungstechnik I
- 11550 Leistungselektronik I
- 11610 Technische Informatik I
- 11620 Automatisierungstechnik I
- 11640 Digitale Signalverarbeitung
- 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

Modul: 11540 Regelungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016,
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115502 Übung Leistungselektronik I • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11610 Technische Informatik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden.
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, kennt Konzepze und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.
13. Inhalt:	• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen • Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quanti-tative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116101 Vorlesung Technische Informatik I • 116102 Übung zu Technische Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	• Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme • setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik ausseinander • wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an • lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen
13. Inhalt:	• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung • Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen • Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess • Kommunikationssysteme • Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte) • Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems • Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung)
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004 • Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I • 116202 Übung Automatisierungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bin Yang
9. Dozenten:	Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse über Signale und Systeme
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung, • besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, • können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren, • können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen.
13. Inhalt:	• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung • Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzengleichung • Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen • Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich • Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter • Korrelationsanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion • Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
14. Literatur:	• Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer, "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Oldenburg, 1999 • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 • M. Mandal and A. Asif, "Continuous and discrete time signals and systems", Cambridge, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11641 Digitale Signalverarbeitung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Netzwerk- und Systemtheorie

Modul: 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik
12. Lernziele:	Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.
13. Inhalt:	Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung,

	Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation
14. Literatur:	Vorlesungsskript, Ian Sommerville: Software Engineering, 10. Ausgabe, 2016, Pearson-IT, ISBN-13: 9780133943030 Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005 Meyer, Bertrand, Nordio, Martin (Eds.): Software Engineering, 2015, Springer, ISBN 978-3-319-28406-4 Christof Ebert: Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten, dpunkt.Verlag 2008, ISBN-13: 978-3864901393 Robert C. Martin: Clean Code - Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code, mitp, 2009, ISBN-13: 978-3826655487 Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690501 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I • 690502 Übung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudium: ca. 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69051 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 69052 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Erfolgreiche Bearbeitung eines Kleinprojekts während des Semesters
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

322 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module:

11560	Elektrische Energienetze I
11570	Hochspannungstechnik I
11580	Elektrische Maschinen I
11590	Photovoltaik I
11650	Hochfrequenztechnik I
11660	Übertragungstechnik I
11670	Grundlagen integrierter Schaltungen
11680	Kommunikationsnetze I
11690	Hochfrequenztechnik II
11700	Halbleitertechnik I
11710	Optoelectronics I
11720	Halbleitertechnologie I
11730	Flachbildschirme
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit
11750	Numerische Feldberechnung I
12420	Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie
13590	Kraftfahrzeuge I + II
14130	Kraftfahrzeugmechatronik I + II
17110	Entwurf digitaler Systeme
17130	Entwurf digitaler Filter
17170	Elektrische Antriebe
25940	Verstärkertechnik I+II
29310	Regenerative Energiesysteme
41170	Speichertechnik für elektrische Energie I

Modul: 11560 Elektrische Energienetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Ersatzschaltblider der elektrischen Netzkomponenten. Sie können Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen durchführen.
13. Inhalt:	• Aufgaben des elektrischen Energienetzes, Smart Grids • Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise • Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen • Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze • Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss • Symmetrische Komponenten
14. Literatur:	• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004 • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005 • Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1 • 115602 Übung Elektrische Energienetze 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11561 Elektrische Energienetze I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Energienetze II
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11570 Hochspannungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems.
13. Inhalt:	• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme • Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik • Berechnung elektrischer Felder • Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik • Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten
14. Literatur:	• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005. • Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995 • Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1 • 115702 Übung Hochspannungstechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11571 Hochspannungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester

	→ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende können magnetische Kreise analysieren und berechnen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Drehfeldmaschinen. Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerung und Modellierung von Drehfeldmaschinen.
13. Inhalt:	• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft) • Antriebstechnische Zusammenhänge • Verluste in elektrischen Maschinen • Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen • Behandelte Maschinentypen:
14. Literatur:	• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892,ISBN-13: 978-3642029899 • Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545 • Müller, Germar: Grundlagen elektrischer Maschinen,ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B.G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer, Wien, 1962 • Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I • 115802 Übung Elektrische Maschinen I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Summe:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 11590 Photovoltaik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über Halbleitermaterialien und Halbleiterdioden, z.B. aus Mikroelektronik I
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen - das Potential der Sonnenstrahlung - die Funktionsweise von Solarzellen - die wichtigsten Technologien der Herstellung von Solarmodulen - die Grundprizipien von Wechselrichtern - die Energieerträge verschiedener Photovoltaik-Technologien - den aktuellen Stand des Photovoltaikmarktes und der Kosten von Photovoltaik-Strom
13. Inhalt:	- Der Photovoltaische Effekt (Zelle, Modul, Anlage) - Solarstrahlung und Energieumsatz in Deutschland - Grundprinzip und Kenngrößen von Solarzellen - Ersatzschaltbilder von Solarzellen - Maximaler Wirkungsgrad - Photovoltaik-Materialien und -Technologien - Modultechnik - Photovoltaische Systemtechnik - (Jahres-) Energieerträge von Photovoltaiksystemen
14. Literatur:	• Goetzberger, Voß, Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, Teubner, 1994 • P. Würfel, Physik der Solarzellen, Spektrum, 1995 • M. A. Green, Solar Cells - Operating Principles, Technology and System Applications, Centre for Photovoltaic Devices and Systems, Sydney, 1986 • F. Staiß, Photovoltaik - Technik, Potentiale und Perspektiven der solaren Stromerzeugung, Vieweg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115901 Vorlesung Photovoltaik I • 115902 Übungen Photovoltaik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 142 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11591 Photovoltaik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Photovoltaik II
19. Medienform:	Powerpoint, Tafel
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11650 Hochfrequenztechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen Ausbreitungsvorgänge von ebenen Wellen und von Wellen auf Leitungen. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.
13. Inhalt:	Maxwell'sche Gleichungen, ebene Welle im freien Raum, Leitungswellen, konzentrierte Bauelemente, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Hochfrequenzfilter
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Detlefsen, Siart: Gundlagen der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992. • Saal: Handbuch zum Filterentwurf, Hüthig Verlag, 1988. • Voges: Hochfrequenztechnik, Band 1/2, Hüthig Verlag, 1986/1987. • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I • 116502 Übung Hochfrequenztechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11651 Hochfrequenztechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Hochfrequenztechnik II
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11660 Übertragungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen.
13. Inhalt:	A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, PCM, Bandbreitenbedarf, digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit, Digitale Modulationsverfahren, Unzulänglichkeiten digitaler Übertragung, Mehrträgerverfahren (OFDM), Anwendungen Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.
14. Literatur:	• Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart • Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill • Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I • 116602 Übungen Übertragungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Schaltungstechnik

	Kenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs
13. Inhalt:	• Bauelemente der Digitaltechnik • Digitale Grundschaltungen • CMOS-Logikschaltungen • Schaltwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996 • Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998 • Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley und Sons, NY, 1993 • Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990 • Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen • 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 11680 Kommunikationsnetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Verstehen der grundlegenden Architekturprinzipien von Kommunikationsnetzen mit Beispielen aus den Bereichen der Mobilfunknetze, Local Area Networks, Automatisierungsnetze und des Internet, Kenntnis von Aufbau und Funktion ausgewählter Systeme, Protokolle und Dienste. Anwenden der Methoden zur formalen Beschreibung und Bewertung von Kommunikationsnetzen.
13. Inhalt:	**Grundprinzipien von Kommunikationsnetzen und -protokollen:** • Übertragung und Multiplextechniken • Fehlersicherung • Medienzugriff • Vermittlung • Wegesuche • Transportprotokolle **Spezifikation mit Hilfe der Specification and Description Language (SDL)** **Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kommunikationsprotokollen** **Ausgewählte Dienste und Anwendungen im Internet** Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung • Tanenbaum: Computer Networks, Prentice-Hall, 2003 • Kurose, Ross: Computer Networking, Addison-Wesley, 2009 • Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley und Sons, 2002
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116801 Vorlesung Kommunikationsnetze I • 116802 Übung zu Kommunikationsnetze I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11681 Kommunikationsnetze I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I Communication Networks II
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11690 Hochfrequenztechnik II

2. Modulkürzel:	050600002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Nachrichtentechnik Grundlagend der Hochfrequenztechnik

12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien von Antennen. Sie kennen verschiedene Bauformen von Antennen. Sie können einfache Antennen dimensionieren.
13. Inhalt:	Grundbegriffe, Vektorpotentiale, Dipole und Drahtantennen, Arrays, Aperturantennen, Hornstrahler, Spiegel, Linsen, planare Antennen, Patchantennen, Breitband-Antennen, kleine Antennen, biologische Effekte, Antennenmesstechnik
14. Literatur:	Vorlesungsskript, K. Kark: Antennen und Strahlungsfelder, Vieweg+Teubner, 2011, C.A. Balanis: Antenna Theory: Analysis and Design, Wiley, 2005.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116901 Vorlesung Antennas • 116902 Übung Antennas
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11691 Hochfrequenztechnik II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11700 Halbleitertechnik I

2. Modulkürzel:	050500002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* und *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* vermittelt werden.
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen die Kenntnis und das Verständnis der mathematisch-physikalischen Grundlagen der Bauelement-Modellierung, kennen die ideale und die reale Funktionsweise und den Aufbau diverser Halbleiterdioden und haben ein umfassendes Verständnis vom Aufbau und vom idealen/ realen Verhalten eines Bipolar- und eines Heterobipolartransistors. Darüber hinaus kennen sie die prinzipielle Funktionsweise von Thyristoren und haben erste Grundkenntnisse von der Funktionsweise von Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate und von BiCMOS-Schaltungen (BiCMOS: Schaltungstechnik, bei der Bipolar- und Feldeffekttransistoren miteinander kombiniert werden). Außerdem kennen sie die prinzipiellen Herstellungsprozessabläufe moderner Bipolar- und BiCMOS-Prozesse.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnik: Bipolartechnik (HL I)* bildet zusammen mit der Vorlesung *Halbleitertechnik: Nano-CMOS-Ära (HL II)* den Halbleitertechnik-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Beschreibung eines psn-Übergangs im thermodynamischen Gleichgewicht (Raumladungszonen, Poisson-Gleichung, Depletion-Näherung und Built-in-Spannung), • Beschreibung eines psn-Übergangs im Nicht-Gleichgewicht (I-U-Charakterisitik des idealen pn-Übergangs, Rekombinationsmechanismen in pn-Übergängen, I-U-Charakterisitik des realen pn-Übergangs, Durchbruchmechanismen in pn-Übergängen), • Dioden-Spezialformen: Schottky-Diode und Ohmscher Kontakt, Z-Dioden (Zener-Diode und Avalanche-Diode), IMPATT-Diode (Impact-Ionization-Avalanche-Transit-Time-Diode), Gunn-Diode, Uni-Tunneldiode, Esaki-Tunneldiode, Shockley-Diode, DIAC (Diode for Alternating Current), • Aufbau und Funktionsweise von Bipolar- und Heterobiplartransistoren: Ideales und reales Verhalten und Hochfrequenzbetrieb, • Thyristor und lichtgezündeter Thyristor, TRIAC (Triode for Alternating Current). Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate wie dem Gate-Turn-Off-Thyristor (GTO-Thyristor) und dem Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT)und auf BiCMOS-Schaltungen eingegangen.
14. Literatur:	• Chang: ULSI Devices, Wiley, 2000 • Hoffmann: Systemintegration, Oldenbourg, 2003 • Linder: Power Semiconductors, CRC Press, 2006 • Löcherer: Halbleiterbauelemente, Teubner, 1992 • Lutz: Halbleiter-Leistungsbauelemente, Springer, 2006 • Ng: Complete Guide to Semiconductor Devices, Wiley, 2002 • Razavi: Microelectronics, Wiley, 2015 • Roulsten: An Introduction to the Physics of Semiconductor Devices, Oxford University Press, 1999 • Schaumburg: Halbleiter, Teubner, 1991

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Streetman, Banerjee: Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 2006 • Sze: Physics of Semiconductor Devices, Wiley, 1981 • Sze: Semiconductor Devices - Physics and Technology, Wiley, 1985 • Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer, 2005 • Treitinger, Miura-Mattausch (Ed.): Ultra-Fast Silicon Bipolar Technology, Springer, 1988
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1 • 117002 Übung Halbleitertechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11701 Halbleitertechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11710 Optoelectronics I

2. Modulkürzel:	050513001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	The students know

	- the fundamentals of incoherent and coherent radiation - the generation of radiation by light emitting diodes and semiconductor laser diodes - the transport of radiation via glass fibers and its detection using photodetectors
13. Inhalt:	• Basics of incoherent and coherent radiation • Semiconductor basics • Excitation and recombination processes in semiconductors • Light emitting diodes • Semiconductor lasers • Glass fibers • Photodetectors
14. Literatur:	• E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Peading, MA, 1998). • H. G. Wagemann and H. Schmidt, Grundlagen der optoelektronischen Halbleiterbauelemente (Teubner, Stuttgart, 1998). • H. Weber and G. Herziger, Laser - Grundlagen und Anwendungen(Physik-Verlag Weinheim, 1972). • J. I. Pankove, Optical Processes in Semiconductors (Dover Publications, New York, 1971). • W. Bludau, Halbleiteroptoelektronik: Die physikalischen Grundlagen der LEDs, Diodenlaser und pn-Photodioden (Carl Hanser, München, 1995). • W. L. Leigh, Devices for Optoelectronics (Dekker, New York, 1996). • O. Strobel, Lichtwellenleiter - Übertragungs- und Sensortechnik (VDE-Verlage, Berlin, 1992). • B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981). • G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117101 Vorlesung Optoelectronics I • 117102 Übung Optoelectronics I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 56 h Self studies: 124 h Total: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11711 Optoelectronics I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 group presentation in seminar (60 min, once per year) written exam (60 min, twice per year)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	- Powerpoint, blackboard
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11720 Halbleitertechnologie I

2. Modulkürzel:	050500003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* vermittelt werden.

12. Lernziele:	Die Studierenden haben das Verständnis über die Bedeutung der Silizium-basierten Halbleitertechnologie für den weltweiten Elektronikmarkt, kennen und verstehen die technologischen Grundlagen einer jeden Halbleitertechnologie. Darüber hinaus kennen sie die State-of-the-Art-Prozesse zur Substrat- und Waferherstellung, zur Dotierung von Halbleiterschichten und zur Strukturierung (Lithografiemethoden und nass- und trockenchemisches Ätzen) von Halbleiter-, Isolator- und Metallschichten. Sie kennen die wichtigsten Isolatormaterialien und metallischen Materialien der Silizium-basierten Halbleitertechnologie und gewinnen einen ersten Einblick in die Aufbau- und Verbindungstechnik zur Herstellung komplexer elektronischer Bauteile. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Herstellungsprozesse für die Herstellung beliebiger Halbleiterbauelemente aufzustellen bzw. gegebene Herstellungsprozesse zu analysieren, zu erklären und ggf. zu verbessern.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* gehört neben den Vorlesungen *Halbleitertechnologie: Epitaxie (HLT II)* und *Halbleitertechnologie: Halbleiterproduktionstechnik (HLT III)* zum Halbleitertechnologie-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Einführung in die Silizium-basierte Halbleitertechnologie, • Technologische Grundlagen (Prozessparameter und grundlegende Technologieprozesse), • Substrat- und Waferherstellung (CZ-Waver, FZ-Wafer und Silicon-On-Insulator-Wafer), • Lithographie (optische Lithographie und alternative Verfahren) und Strukturierungsmethoden (nasschemisch, trockenchemisch und physikalisch-chemisch), • Dotiermethoden: Epitaxie, Diffusion und Ionenimplantation, • Herstellung und Strukturierung von Isolatorschichten (Standardielektrika, Low-k-, Medium-k- und high-k-Dielektrika) und Planarisierungsmethoden, • Herstellung und Strukturierung metallischer Schichten. Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf die Aufbau- und Verbindungstechnik eingegangen und exemplarische Herstellungsprozesse unterschiedlicher mikroelektronischer Bauelemente werden diskutiert.
14. Literatur:	• Beneking: Halbleitertechnolgie, Eine Einführung in die Prozesstechnik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984 • Chan, Sze: ULSI-Technology, Mc Graw Hill, 1996 • Hattori (Ed.): Ultraclean Surface Processing of Silicon Wafers, Springer, 1998 • Hilleringmann: Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996 • v. Münch: Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1993 • Nijs (Ed.): Advanced Silicon and Semiconducting Silicon-Alloy Based Materials and Devices, Institute of Physics Publishing, 1994 • Quirk, Serda: Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Siffert, Krimmel (Ed.): Silicon - Evolution and Future of a Technology, Springer, 2004 • Xiao: Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1 • 117202 Übung Halbleitertechnologie 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11721 Halbleitertechnologie I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11730 Flachbildschirme

2. Modulkürzel:	051620001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Nesrine Kammoun
9. Dozenten:	Norbert Frühauf

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren • können grundlegende Dimensionierungen von Flüssigkristallbildschirmen vornehmen • kennen Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen und können wesentliche Leistungsparameter wie Kontrast und Farbort berechnen
13. Inhalt:	• Einsatzgebiete der Flachbildschirmtechnik • Physiologie des menschlichen Sehens • Farbdarstellung (Tri-Stimulus Theorie) • Elektro-optische Eigenschaften von Flüssigkristallen • Organische Lichtemittierende Dioden • Elektrophoretische Medien • Sonstige Elektro-optische Effekte • Plasmabildschirme • Passiv- und Aktiv-Matrix Ansteuerverfahren • Ansteuerschaltungen • Herstellungsverfahren • Charakterisierung von Flachbildschirmen
14. Literatur:	• E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117301 Vorlesung Flachbildschirme • 117302 Übung Flachbildschirme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11731 Flachbildschirme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, ILIAS
20. Angeboten von:	Bildschirmtechnik

Modul: 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit

2. Modulkürzel:	050310006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Daniel Schneider
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Messverfahren und Messausrüstungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit. Er kennt praktische Abhilfemaßnahmen zur Beherrschung der EMV-Problematik und die Besonderheiten in der Automobil-EMV
13. Inhalt:	• Einführung • Begriffsbestimmungen • EMV-Umgebung • Allgemeine Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV • Aktive Schutzmaßnahmen • Nachweis der EMV (Messverfahren, Messumgebung) • Einwirkung elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme • EMV im Automobilbereich
14. Literatur:	• Schwab, Adolf J.: Elektromagnetische Verträglichkeit Springer Verlag, 1996 • Habiger, Ernst: Elektromagnetische Verträglichkeit Hüthig Verlag, 3. Aufl., 1998 • Gonschorek, K.-H.: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren Springer Verlag, 2005 • Kohling, A.: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten VDE-Verlag, Dezember 1998 • Wiesinger, J. u.a.: EMV-Blitzschutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen VDE-Verlag, Oktober 2004 • Goedbloed, Jasper: EMV. Elektromagnetische Verträglichkeit. Analyse und Behebung von Störproblemen Pflaum Verlag 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit • 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11741 Elektromagnetische Verträglichkeit (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11750 Numerische Feldberechnung I

2. Modulkürzel:	051800003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Rucker
9. Dozenten:	

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Zusatzmodule

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Theoretischen Elektrotechnik werden empfohlen.
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektrotechnik, • beherrschen den Einsatz von Simulationswerkzeugen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der numerischen Simulation elektromagnetischer Felder • Allgemeiner Ablauf einer numerischen Simulation, Simulationssoftware • Methode der finiten Elemente (FEM) • Ausgangsbeziehung der FEM für Potenzialprobleme • Geometriemodellierung • Erstellung und Lösung des FE-Gleichungssystems • FE-Formulierungen von elektromagnetischen Feldproblemen • Methode der Randelemente (BEM) • Randintegraldarstellung, Randintegralgleichung • Erstellung und Lösung des BE-Gleichungssystems • BE-Formulierung von Elektrodenproblemen
14. Literatur:	• Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder, Springer, Berlin, 1994 • Sadiku M.: Numerical Techniques in Electromagnetics, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2001 • Zhou P.: Numerical Analysis of Electromagnetic Fields, Springer Berlin, 1993
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117502 Übung Numerische Feldberechnung I • 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11751 Numerische Feldberechnung I (PL), Mündlich, 45 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Theorie der Elektrotechnik

Modul: 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie

2. Modulkürzel:	060320011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Po Wen Cheng
9. Dozenten:	Po Wen Cheng
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik I
12. Lernziele:	• Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergie, insbesondere über die physikalischen und technischen Prinzipien bei modernen Windenergieanlagen. • Die Studierenden sind dabei in der Lage einfache physikalische Grundgleichungen und Zusammenhänge herzuleiten und ihre Bedeutung in Bezug auf die Nutzung von Windenergie zu verstehen sowie zu erklären. • Ausgehend vom Verständnis der einzelnen Teildisziplinen (Aerodynamik, Strukturdynamik, Elektrotechnik etc.) können die Studierenden den Aufbau und die Funktionsweise des Gesamtsystems Windenergieanlage erläutern und auf ausgewählten Gebieten elementare Auslegungs- und Entwurfsberechnungen durchführen. • Nach Abschluss der Lehrveranstaltung haben die Studierenden die wesentlichen Kompetenzen aufgebaut, die sie befähigen sich in Spezialgebiete im Bereich Windenergie (Komponentenauslegung, Modellierung und Simulation, Windparkplanung etc.) einzuarbeiten.
13. Inhalt:	• **Vorlesung** Einleitung, Historie und Potenziale, Beschreibung und Charakterisierung des Windes, Ertragsberechnung, Windmessung, Aerodynamische Grundlagen: Impulstheorie, Tragflügeltheorie, Blattauslegung nach Betz und Schmitz, Kennlinien, Typologien, Modellgesetze und Ähnlichkeitsregeln, Strukturdynamik, Konstruktiver Aufbau, Elektrisches System, Betriebsführung und Regelungstechnik. • **Übung und Versuch** Es werden 8 Hörsaalübungen sowie ein Hochlaufversuch im Böenwindkanal angeboten.
14. Literatur:	• Vorlesungsskript des Lehrstuhls (PowerPoint-Folien) • Übungsskript des Lehrstuhls (Aufgabensammlung mit Kurzlösungen) • R. Gasch und J. Twele, Windkraftanlagen • James F. Manwell, Jon G. McGowan und Anthony L. Rogers, Wind Energy Explained: Theory, Design and Application
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I • 124202 Übung Windenergienutzung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	• Vorlesung: Präsenzzeit 28 Stunden, Selbststudium 62 Stunden • Übung: Präsenzzeit 8 Stunden, Selbststudium 74 Stunden • Windkanalversuch: Präsenzzeit 3 Stunden, Versuchsauswertung 5 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12421 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Das Versuchsprotokoll während des Semesters ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Prüfung umfasst einen Fragenteil (20min) und einen Rechenteil (70min).

18. Grundlage für ... :	Windenergie 3 - Entwurf von Windenergieanlagen Windenergie 4 - Windenergie-Projekt
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb, Versuchsdurchführungen
20. Angeboten von:	Windenergie

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Reuß
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären. Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.
13. Inhalt:	**VL Kfz-Mech I:** • 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:	• 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Laborübungen, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

Modul: 17110 Entwurf digitaler Systeme

2. Modulkürzel:	050901006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie beispielsweise im Modul Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.
13. Inhalt:	• Entwurfsprozesse und Modularisierung • Modellierung digitaler Systeme mit VHDL (Grundlegende Konzepte von VHDL, Verhaltens- und Strukturbeschreibung, Typkonzept, sequenzielle und nebenläufige Anweisungen, Prozeduren und Funktionen, Signale, Bibliotheken) • Realisierung digitaler Schaltungen (Spannungsversorgung, Übersprechen, Reflexionen und Busabschlüsse, Metastabilität, Realisierungsaspekte bei kombinatorischen und squenziellen Netzwerken) • Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine) Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_EDS
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Ashenden, P. J.: The Student's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers • Ashenden, P. J.: The Designer's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme • 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17111 Entwurf digitaler Systeme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	Notebook-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 17130 Entwurf digitaler Filter

2. Modulkürzel:	051610003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr.-Ing. Markus Gaida
9. Dozenten:	Markus Gaida
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie sie beispielsweise in der Lehrveranstaltung *Signale und Systeme vermittelt werden.*
12. Lernziele:	Die Absolventen beherrschen die wichtigsten Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte. Außerdem besitzen sie Grundkenntnisse der Abtastratenumsetzung. Ferner können sie das Softwarewerkzeug MATLAB zur Analyse und Synthese von digitalen Filtern anwenden.
13. Inhalt:	• Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalflussgraph • Entwurf von FIR-Filtern: linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus • Entwurf von IIR-Filtern: analoge Referenzfilter (Butterworth, Tschebyscheff I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation • Struktur von FIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur von IIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion • Quantisierungseffekte • Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Polgitter, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzzyklen • Entwurf digitaler Filter mit MATLAB • Abtastratenumsetzung, Dezimation, Interpolation
14. Literatur:	• Skript • N. Fliege und M. Gaida: *Signale und Systeme - Grundlagen und Anwendungen mit MATLAB* . J. Schlembach Fachverlag, Wilburgstetten, 2008. • K. D. Kammeyer und K. Kroschel: *Digitale Signalverarbeitung* . B. G. Teubner, Stuttgart, 2002. • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. R. Oldenbourg Verlag, München, 1999.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter • 171302 Übung Entwurf digitaler Filter
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17131 Entwurf digitaler Filter (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1

	Schriftliche Prüfung (90 Min.), Prüfung wird zwei mal im Jahr angeboten. Bei geringer Hörerzahl kann die Prüfung mündlich sein, dies wird am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben. Im Fall einer mündlichen Prüfung kann dies auch eine mündliche Gruppenprüfung (max. 3 zu prüfende Personen pro Gruppe, ca. 15 Min. pro zu prüfender Person) sein.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, CIP-Pool
20. Angeboten von:	Institutsverbund Elektrotechnik und Informationstechnik

Modul: 17170 Elektrische Antriebe

2. Modulkürzel:	051010013	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. • ...könnenmechanische Antriebsstränge eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenleistungselektronische Stellgliedereines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenelektrische Maschinen eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Antriebstechnik • Elektronische Stellglieder • Gleichstrommaschine • Drehfeldmaschinen
14. Literatur:	• Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 2004 • Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2, Springer, Berlin, 1995 • Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme, B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006 • Heumann, K.: Grundlagen der LeistungselektronikB. G. Teubner, Stuttgart, 1989
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe • 171702 Übung Elektrische Antriebe
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17171 Elektrische Antriebe (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 25940 Verstärkertechnik I+II

2. Modulkürzel:	050200013	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Markus Grözing
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Elektrotechnik, Grundkenntnisse in Schaltungstechnik Grundkenntnisse von elektronischen Bauelementen
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich analoge integrierte Schaltungen und integrierte Hochfrequenzschaltungen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Schaltungen selbständig zu analysieren und zu entwerfen.
13. Inhalt:	• Analoge Grundschaltungen • Stromspiegel • Innerer Aufbau von Operationsverstärkern • Anwendung von Operationsverstärkern • Rauscharme Verstärker • Oszillatoren • Frequenzumsetzung • Leistungsverstärker
14. Literatur:	• Zusatzblätter zum Selbststudium • Aufgaben zur Selbstbearbeitung Bücher: • P. E. Allen, D. R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press, 2002 • P. R. Grey: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley, 2009 • R. B. Northrop : Analog Electronic Circuits, Addison-Wesley Publishing Company, 1990 • T.H. Lee: The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits, Cambridge University Press, 2003 • B. Razavi: RF Microelectronics, Prentice Hall, 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 259401 Vorlesung Verstärkertechnik I • 259402 Vorlesung Verstärkertechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25941 Verstärkertechnik I (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 25942 Verstärkertechnik II (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 29310 Regenerative Energiesysteme

2. Modulkürzel:	050310015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Silke Wieprecht Harald Drück Andreas Rettenmeier Albert Ruprecht Günter Scheffknecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	➞ Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage: • die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen, • Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen, • Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins Energiesystem einzuordnen
13. Inhalt:	• Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen • Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung • Solarthermie • Windenergie • Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie • Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
14. Literatur:	• V. Quaschning, Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Hanser • ergänzendes Skriptum und online-Materialien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 293102 Übung Regenerative Energiesysteme • 29310 Vorlesung Regenerative Energiesysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29311 Regenerative Energiesysteme (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafel
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I

2. Modulkürzel:	050513050	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai Peter Birke
9. Dozenten:	Kai Peter Birke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden lernen die Speichertechniken für elektrische Energie kennen.
13. Inhalt:	Aufbau und Funktionsweise von: • Elektrochemischen Speichern: Primärzellen (Alkali-Mangan,...), Sekundärzellen wie Blei-Akkumulator, Nickel-basierte Systeme, Redox-Flow-Zellen, Lithium-Ionen, Post Lithium-Ionen Zellen, Brennstoffzellen, Elektrolyse • Elektrischen Speichern (Spule, supraleitende Spule, Kondensator, Doppelschichtkondensator) • Elektromechanischen Speichern (Schwungrad, Gas, Wasser) Charakterisierung der Speicher anhand charakteristischer Größen wie: • Energieinhalt • Leistung (dynamisch/stationär) • Kosten • Betriebssicherheit Überblick über die wichtigsten Messverfahren Einführung in Ersatzschaltbilder und Modellierung
14. Literatur:	Skript zur Vorlesung, wird im ILIAS regelmäßig hochgeladen, ausführliche Literaturhinweise werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben und mit dem Skript hochgeladen.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 411701 Vorlesung Speicher für Elektrische Energie • 411702 Übung Speicher für Elektrische Energie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: ca. 124 h Summe: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	41171 Speichertechnik für elektrische Energie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Elektrische Energiespeichersysteme

330 Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung

Zugeordnete Module:
331 Kernmodule
332 Ergänzungsmodule

331 Kernmodule

Zugeordnete Module:
- 11640 Digitale Signalverarbeitung
- 11650 Hochfrequenztechnik I
- 11660 Übertragungstechnik I
- 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen
- 11680 Kommunikationsnetze I
- 68900 Antennen

Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bin Yang
9. Dozenten:	Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse über Signale und Systeme
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung, • besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, • können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren, • können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen.
13. Inhalt:	• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung • Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzengleichung • Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen • Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich • Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter • Korrelationsanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion • Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
14. Literatur:	• Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer, "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Oldenburg, 1999 • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 • M. Mandal and A. Asif, "Continuous and discrete time signals and systems", Cambridge, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11641 Digitale Signalverarbeitung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Netzwerk- und Systemtheorie

Modul: 11650 Hochfrequenztechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen Ausbreitungsvorgänge von ebenen Wellen und von Wellen auf Leitungen. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.
13. Inhalt:	Maxwell'sche Gleichungen, ebene Welle im freien Raum, Leitungswellen, konzentrierte Bauelemente, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Hochfrequenzfilter
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Detlefsen, Siart: Gundlagen der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992. • Saal: Handbuch zum Filterentwurf, Hüthig Verlag, 1988. • Voges: Hochfrequenztechnik, Band 1/2, Hüthig Verlag, 1986/1987. • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I • 116502 Übung Hochfrequenztechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11651 Hochfrequenztechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Hochfrequenztechnik II
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11660 Übertragungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen.
13. Inhalt:	A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, PCM, Bandbreitenbedarf, digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit, Digitale Modulationsverfahren, Unzulänglichkeiten digitaler Übertragung, Mehrträgerverfahren (OFDM), Anwendungen Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.
14. Literatur:	• Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart • Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill • Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I • 116602 Übungen Übertragungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Schaltungstechnik

	Kenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs
13. Inhalt:	• Bauelemente der Digitaltechnik • Digitale Grundschaltungen • CMOS-Logikschaltungen • Schaltwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996 • Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998 • Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley und Sons, NY, 1993 • Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990 • Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen • 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 11680 Kommunikationsnetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Verstehen der grundlegenden Architekturprinzipien von Kommunikationsnetzen mit Beispielen aus den Bereichen der Mobilfunknetze, Local Area Networks, Automatisierungsnetze und des Internet, Kenntnis von Aufbau und Funktion ausgewählter Systeme, Protokolle und Dienste. Anwenden der Methoden zur formalen Beschreibung und Bewertung von Kommunikationsnetzen.
13. Inhalt:	**Grundprinzipien von Kommunikationsnetzen und -protokollen:** • Übertragung und Multiplextechniken • Fehlersicherung • Medienzugriff • Vermittlung • Wegesuche • Transportprotokolle **Spezifikation mit Hilfe der Specification and Description Language (SDL)** **Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kommunikationsprotokollen** **Ausgewählte Dienste und Anwendungen im Internet** Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung • Tanenbaum: Computer Networks, Prentice-Hall, 2003 • Kurose, Ross: Computer Networking, Addison-Wesley, 2009 • Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley und Sons, 2002
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116801 Vorlesung Kommunikationsnetze I • 116802 Übung zu Kommunikationsnetze I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11681 Kommunikationsnetze I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I Communication Networks II
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 68900 Antennen

2. Modulkürzel:	050600002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Nachrichtentechnik Grundlagend der Hochfrequenztechnik
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien von Antennen. Sie kennen verschiedene Bauformen von Antennen. Sie können einfache Antennen dimensionieren.
13. Inhalt:	Grundbegriffe, Vektorpotentiale, Dipole und Drahtantennen, Arrays, Aperturantennen, Hornstrahler, Spiegel, Linsen, planare Antennen, Patchantennen, Breitband-Antennen, kleine Antennen, biologische Effekte, Antennenmesstechnik
14. Literatur:	Vorlesungsskript, K. Kark: Antennen und Strahlungsfelder, Vieweg+Teubner, 2011, C.A. Balanis: Antenna Theory: Analysis and Design, Wiley, 2005.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 689002 Übung Antennas • 689001 Vorlesung Antennas
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	68901 Antennen (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

332 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module:

11540	Regelungstechnik I
11550	Leistungselektronik I
11560	Elektrische Energienetze I
11570	Hochspannungstechnik I
11580	Elektrische Maschinen I
11590	Photovoltaik I
11610	Technische Informatik I
11620	Automatisierungstechnik I
11700	Halbleitertechnik I
11710	Optoelectronics I
11720	Halbleitertechnologie I
11730	Flachbildschirme
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit
11750	Numerische Feldberechnung I
12420	Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie
13590	Kraftfahrzeuge I + II
14130	Kraftfahrzeugmechatronik I + II
17110	Entwurf digitaler Systeme
17130	Entwurf digitaler Filter
17170	Elektrische Antriebe
25940	Verstärkertechnik I+II
29310	Regenerative Energiesysteme
41170	Speichertechnik für elektrische Energie I
69050	Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

Modul: 11540 Regelungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016,
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115502 Übung Leistungselektronik I • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11560 Elektrische Energienetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Ersatzschaltblider der elektrischen Netzkomponenten. Sie können Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen durchführen.
13. Inhalt:	• Aufgaben des elektrischen Energienetzes, Smart Grids • Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise • Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen • Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze • Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss • Symmetrische Komponenten
14. Literatur:	• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004 • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005 • Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1 • 115602 Übung Elektrische Energienetze 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11561 Elektrische Energienetze I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Energienetze II
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11570 Hochspannungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems.
13. Inhalt:	• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme • Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik • Berechnung elektrischer Felder • Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik • Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten
14. Literatur:	• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005. • Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995 • Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1 • 115702 Übung Hochspannungstechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11571 Hochspannungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester

	➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende können magnetische Kreise analysieren und berechnen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Drehfeldmaschinen. Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerung und Modellierung von Drehfeldmaschinen.
13. Inhalt:	• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft) • Antriebstechnische Zusammenhänge • Verluste in elektrischen Maschinen • Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen • Behandelte Maschinentypen:
14. Literatur:	• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892,ISBN-13: 978-3642029899 • Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545 • Müller, Germar: Grundlagen elektrischer Maschinen,ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B.G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer, Wien, 1962 • Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I • 115802 Übung Elektrische Maschinen I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Summe:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 11590 Photovoltaik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über Halbleitermaterialien und Halbleiterdioden, z.B. aus Mikroelektronik I
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen - das Potential der Sonnenstrahlung - die Funktionsweise von Solarzellen - die wichtigsten Technologien der Herstellung von Solarmodulen - die Grundprizipien von Wechselrichtern - die Energieerträge verschiedener Photovoltaik-Technologien - den aktuellen Stand des Photovoltaikmarktes und der Kosten von Photovoltaik-Strom
13. Inhalt:	- Der Photovoltaische Effekt (Zelle, Modul, Anlage) - Solarstrahlung und Energieumsatz in Deutschland - Grundprinzip und Kenngrößen von Solarzellen - Ersatzschaltbilder von Solarzellen - Maximaler Wirkungsgrad - Photovoltaik-Materialien und -Technologien - Modultechnik - Photovoltaische Systemtechnik - (Jahres-) Energieerträge von Photovoltaiksystemen
14. Literatur:	• Goetzberger, Voß, Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, Teubner, 1994 • P. Würfel, Physik der Solarzellen, Spektrum, 1995 • M. A. Green, Solar Cells - Operating Principles, Technology and System Applications, Centre for Photovoltaic Devices and Systems, Sydney, 1986 • F. Staiß, Photovoltaik - Technik, Potentiale und Perspektiven der solaren Stromerzeugung, Vieweg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115901 Vorlesung Photovoltaik I • 115902 Übungen Photovoltaik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 142 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11591 Photovoltaik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Photovoltaik II
19. Medienform:	Powerpoint, Tafel
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11610 Technische Informatik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden.
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, kennt Konzepze und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.
13. Inhalt:	• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen • Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quanti-tative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116101 Vorlesung Technische Informatik I • 116102 Übung zu Technische Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	• Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme • setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik ausseinander • wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an • lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen
13. Inhalt:	• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung • Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen • Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess • Kommunikationssysteme • Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte) • Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems • Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung)
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004 • Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I • 116202 Übung Automatisierungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

Modul: 11700 Halbleitertechnik I

2. Modulkürzel:	050500002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* und *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* vermittelt werden.
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen die Kenntnis und das Verständnis der mathematisch-physikalischen Grundlagen der Bauelement-Modellierung, kennen die ideale und die reale Funktionsweise und den Aufbau diverser Halbleiterdioden und haben ein umfassendes Verständnis vom Aufbau und vom idealen/ realen Verhalten eines Bipolar- und eines Heterobipolartransistors. Darüber hinaus kennen sie die prinzipielle Funktionsweise von Thyristoren und haben erste Grundkenntnisse von der Funktionsweise von Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate und von BiCMOS-Schaltungen (BiCMOS: Schaltungstechnik, bei der Bipolar- und Feldeffekttransistoren miteinander kombiniert werden). Außerdem kennen sie die prinzipiellen Herstellungsprozessabläufe moderner Bipolar- und BiCMOS-Prozesse.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnik: Bipolartechnik (HL I)* bildet zusammen mit der Vorlesung *Halbleitertechnik: Nano-CMOS-Ära (HL II)* den Halbleitertechnik-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Beschreibung eines psn-Übergangs im thermodynamischen Gleichgewicht (Raumladungszonen, Poisson-Gleichung, Depletion-Näherung und Built-in-Spannung), • Beschreibung eines psn-Übergangs im Nicht-Gleichgewicht (I-U-Charakterisitik des idealen pn-Übergangs, Rekombinationsmechanismen in pn-Übergängen, I-U-Charakterisitik des realen pn-Übergangs, Durchbruchmechanismen in pn-Übergängen), • Dioden-Spezialformen: Schottky-Diode und Ohmscher Kontakt, Z-Dioden (Zener-Diode und Avalanche-Diode), IMPATT-Diode (Impact-Ionization-Avalanche-Transit-Time-Diode), Gunn-Diode, Uni-Tunneldiode, Esaki-Tunneldiode, Shockley-Diode, DIAC (Diode for Alternating Current), • Aufbau und Funktionsweise von Bipolar- und Heterobiplartransistoren: Ideales und reales Verhalten und Hochfrequenzbetrieb, • Thyristor und lichtgezündeter Thyristor, TRIAC (Triode for Alternating Current). Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate wie dem Gate-Turn-Off-Thyristor (GTO-Thyristor) und dem Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT)und auf BiCMOS-Schaltungen eingegangen.
14. Literatur:	• Chang: ULSI Devices, Wiley, 2000 • Hoffmann: Systemintegration, Oldenbourg, 2003 • Linder: Power Semiconductors, CRC Press, 2006 • Löcherer: Halbleiterbauelemente, Teubner, 1992 • Lutz: Halbleiter-Leistungsbauelemente, Springer, 2006 • Ng: Complete Guide to Semiconductor Devices, Wiley, 2002 • Razavi: Microelectronics, Wiley, 2015 • Roulsten: An Introduction to the Physics of Semiconductor Devices, Oxford University Press, 1999 • Schaumburg: Halbleiter, Teubner, 1991

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Streetman, Banerjee: Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 2006 • Sze: Physics of Semiconductor Devices, Wiley, 1981 • Sze: Semiconductor Devices - Physics and Technology, Wiley, 1985 • Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer, 2005 • Treitinger, Miura-Mattausch (Ed.): Ultra-Fast Silicon Bipolar Technology, Springer, 1988
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1 • 117002 Übung Halbleitertechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11701 Halbleitertechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11710 Optoelectronics I

2. Modulkürzel:	050513001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	The students know

	- the fundamentals of incoherent and coherent radiation - the generation of radiation by light emitting diodes and semiconductor laser diodes - the transport of radiation via glass fibers and its detection using photodetectors
13. Inhalt:	• Basics of incoherent and coherent radiation • Semiconductor basics • Excitation and recombination processes in semiconductors • Light emitting diodes • Semiconductor lasers • Glass fibers • Photodetectors
14. Literatur:	• E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Peading, MA, 1998). • H. G. Wagemann and H. Schmidt, Grundlagen der optoelektronischen Halbleiterbauelemente (Teubner, Stuttgart, 1998). • H. Weber and G. Herziger, Laser - Grundlagen und Anwendungen(Physik-Verlag Weinheim, 1972). • J. I. Pankove, Optical Processes in Semiconductors (Dover Publications, New York, 1971). • W. Bludau, Halbleiteroptoelektronik: Die physikalischen Grundlagen der LEDs, Diodenlaser und pn-Photodioden (Carl Hanser, München, 1995). • W. L. Leigh, Devices for Optoelectronics (Dekker, New York, 1996). • O. Strobel, Lichtwellenleiter - Übertragungs- und Sensortechnik (VDE-Verlage, Berlin, 1992). • B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981). • G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117101 Vorlesung Optoelectronics I • 117102 Übung Optoelectronics I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 56 h Self studies: 124 h Total: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11711 Optoelectronics I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 group presentation in seminar (60 min, once per year) written exam (60 min, twice per year)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	- Powerpoint, blackboard
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11720 Halbleitertechnologie I

2. Modulkürzel:	050500003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* vermittelt werden.

12. Lernziele:	Die Studierenden haben das Verständnis über die Bedeutung der Silizium-basierten Halbleitertechnologie für den weltweiten Elektronikmarkt, kennen und verstehen die technologischen Grundlagen einer jeden Halbleitertechnologie. Darüber hinaus kennen sie die State-of-the-Art-Prozesse zur Substrat- und Waferherstellung, zur Dotierung von Halbleiterschichten und zur Strukturierung (Lithografiemethoden und nass- und trockenchemisches Ätzen) von Halbleiter-, Isolator- und Metallschichten. Sie kennen die wichtigsten Isolatormaterialien und metallischen Materialien der Silizium-basierten Halbleitertechnologie und gewinnen einen ersten Einblick in die Aufbau- und Verbindungstechnik zur Herstellung komplexer elektronischer Bauteile. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Herstellungsprozesse für die Herstellung beliebiger Halbleiterbauelemente aufzustellen bzw. gegebene Herstellungsprozesse zu analysieren, zu erklären und ggf. zu verbessern.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* gehört neben den Vorlesungen *Halbleitertechnologie: Epitaxie (HLT II)* und *Halbleitertechnologie: Halbleiterproduktionstechnik (HLT III)* zum Halbleitertechnologie-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Einführung in die Silizium-basierte Halbleitertechnologie, • Technologische Grundlagen (Prozessparameter und grundlegende Technologieprozesse), • Substrat- und Waferherstellung (CZ-Waver, FZ-Wafer und Silicon-On-Insulator-Wafer), • Lithographie (optische Lithographie und alternative Verfahren) und Strukturierungsmethoden (nasschemisch, trockenchemisch und physikalisch-chemisch), • Dotiermethoden: Epitaxie, Diffusion und Ionenimplantation, • Herstellung und Strukturierung von Isolatorschichten (Standardielektrika, Low-k-, Medium-k- und high-k-Dielektrika) und Planarisierungsmethoden, • Herstellung und Strukturierung metallischer Schichten. Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf die Aufbau- und Verbindungstechnik eingegangen und exemplarische Herstellungsprozesse unterschiedlicher mikroelektronischer Bauelemente werden diskutiert.
14. Literatur:	• Beneking: Halbleitertechnolgie, Eine Einführung in die Prozesstechnik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984 • Chan, Sze: ULSI-Technology, Mc Graw Hill, 1996 • Hattori (Ed.): Ultraclean Surface Processing of Silicon Wafers, Springer, 1998 • Hilleringmann: Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996 • v. Münch: Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1993 • Nijs (Ed.): Advanced Silicon and Semiconducting Silicon-Alloy Based Materials and Devices, Institute of Physics Publishing, 1994 • Quirk, Serda: Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Siffert, Krimmel (Ed.): Silicon - Evolution and Future of a Technology, Springer, 2004 • Xiao: Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1 • 117202 Übung Halbleitertechnologie 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11721 Halbleitertechnologie I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11730 Flachbildschirme

2. Modulkürzel:	051620001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Nesrine Kammoun
9. Dozenten:	Norbert Frühauf

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren • können grundlegende Dimensionierungen von Flüssigkristallbildschirmen vornehmen • kennen Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen und können wesentliche Leistungsparameter wie Kontrast und Farbort berechnen
13. Inhalt:	• Einsatzgebiete der Flachbildschirmtechnik • Physiologie des menschlichen Sehens • Farbdarstellung (Tri-Stimulus Theorie) • Elektro-optische Eigenschaften von Flüssigkristallen • Organische Lichtemittierende Dioden • Elektrophoretische Medien • Sonstige Elektro-optische Effekte • Plasmabildschirme • Passiv- und Aktiv-Matrix Ansteuerverfahren • Ansteuerschaltungen • Herstellungsverfahren • Charakterisierung von Flachbildschirmen
14. Literatur:	• E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117301 Vorlesung Flachbildschirme • 117302 Übung Flachbildschirme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11731 Flachbildschirme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, ILIAS
20. Angeboten von:	Bildschirmtechnik

Modul: 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit

2. Modulkürzel:	050310006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Daniel Schneider
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Messverfahren und Messausrüstungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit. Er kennt praktische Abhilfemaßnahmen zur Beherrschung der EMV-Problematik und die Besonderheiten in der Automobil-EMV
13. Inhalt:	• Einführung • Begriffsbestimmungen • EMV-Umgebung • Allgemeine Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV • Aktive Schutzmaßnahmen • Nachweis der EMV (Messverfahren, Messumgebung) • Einwirkung elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme • EMV im Automobilbereich
14. Literatur:	• Schwab, Adolf J.: Elektromagnetische Verträglichkeit Springer Verlag, 1996 • Habiger, Ernst: Elektromagnetische Verträglichkeit Hüthig Verlag, 3. Aufl., 1998 • Gonschorek, K.-H.: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren Springer Verlag, 2005 • Kohling, A.: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten VDE-Verlag, Dezember 1998 • Wiesinger, J. u.a.: EMV-Blitzschutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen VDE-Verlag, Oktober 2004 • Goedbloed, Jasper: EMV. Elektromagnetische Verträglichkeit. Analyse und Behebung von Störproblemen Pflaum Verlag 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit • 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11741 Elektromagnetische Verträglichkeit (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11750 Numerische Feldberechnung I

2. Modulkürzel:	051800003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Rucker
9. Dozenten:	

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Zusatzmodule

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Theoretischen Elektrotechnik werden empfohlen.
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektrotechnik, • beherrschen den Einsatz von Simulationswerkzeugen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der numerischen Simulation elektromagnetischer Felder • Allgemeiner Ablauf einer numerischen Simulation, Simulationssoftware • Methode der finiten Elemente (FEM) • Ausgangsbeziehung der FEM für Potenzialprobleme • Geometriemodellierung • Erstellung und Lösung des FE-Gleichungssystems • FE-Formulierungen von elektromagnetischen Feldproblemen • Methode der Randelemente (BEM) • Randintegraldarstellung, Randintegralgleichung • Erstellung und Lösung des BE-Gleichungssystems • BE-Formulierung von Elektrodenproblemen
14. Literatur:	• Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder, Springer, Berlin, 1994 • Sadiku M.: Numerical Techniques in Electromagnetics, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2001 • Zhou P.: Numerical Analysis of Electromagnetic Fields, Springer Berlin, 1993
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117502 Übung Numerische Feldberechnung I • 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11751 Numerische Feldberechnung I (PL), Mündlich, 45 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Theorie der Elektrotechnik

Modul: 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie

2. Modulkürzel:	060320011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Po Wen Cheng
9. Dozenten:	Po Wen Cheng
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik I
12. Lernziele:	• Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergie, insbesondere über die physikalischen und technischen Prinzipien bei modernen Windenergieanlagen. • Die Studierenden sind dabei in der Lage einfache physikalische Grundgleichungen und Zusammenhänge herzuleiten und ihre Bedeutung in Bezug auf die Nutzung von Windenergie zu verstehen sowie zu erklären. • Ausgehend vom Verständnis der einzelnen Teildisziplinen (Aerodynamik, Strukturdynamik, Elektrotechnik etc.) können die Studierenden den Aufbau und die Funktionsweise des Gesamtsystems Windenergieanlage erläutern und auf ausgewählten Gebieten elementare Auslegungs- und Entwurfsberechnungen durchführen. • Nach Abschluss der Lehrveranstaltung haben die Studierenden die wesentlichen Kompetenzen aufgebaut, die sie befähigen sich in Spezialgebiete im Bereich Windenergie (Komponentenauslegung, Modellierung und Simulation, Windparkplanung etc.) einzuarbeiten.
13. Inhalt:	• **Vorlesung** Einleitung, Historie und Potenziale, Beschreibung und Charakterisierung des Windes, Ertragsberechnung, Windmessung, Aerodynamische Grundlagen: Impulstheorie, Tragflügeltheorie, Blattauslegung nach Betz und Schmitz, Kennlinien, Typologien, Modellgesetze und Ähnlichkeitsregeln, Strukturdynamik, Konstruktiver Aufbau, Elektrisches System, Betriebsführung und Regelungstechnik. • **Übung und Versuch** Es werden 8 Hörsaalübungen sowie ein Hochlaufversuch im Böenwindkanal angeboten.
14. Literatur:	• Vorlesungsskript des Lehrstuhls (PowerPoint-Folien) • Übungsskript des Lehrstuhls (Aufgabensammlung mit Kurzlösungen) • R. Gasch und J. Twele, Windkraftanlagen • James F. Manwell, Jon G. McGowan und Anthony L. Rogers, Wind Energy Explained: Theory, Design and Application
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I • 124202 Übung Windenergienutzung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	• Vorlesung: Präsenzzeit 28 Stunden, Selbststudium 62 Stunden • Übung: Präsenzzeit 8 Stunden, Selbststudium 74 Stunden • Windkanalversuch: Präsenzzeit 3 Stunden, Versuchsauswertung 5 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12421 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Das Versuchsprotokoll während des Semesters ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Prüfung umfasst einen Fragenteil (20min) und einen Rechenteil (70min).

18. Grundlage für ... :	Windenergie 3 - Entwurf von Windenergieanlagen Windenergie 4 - Windenergie-Projekt
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb, Versuchsdurchführungen
20. Angeboten von:	Windenergie

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Reuß
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären. Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.
13. Inhalt:	**VL Kfz-Mech I:** • 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:	• 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Laborübungen, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

Modul: 17110 Entwurf digitaler Systeme

2. Modulkürzel:	050901006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie beispielsweise im Modul Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.
13. Inhalt:	• Entwurfsprozesse und Modularisierung • Modellierung digitaler Systeme mit VHDL (Grundlegende Konzepte von VHDL, Verhaltens- und Strukturbeschreibung, Typkonzept, sequenzielle und nebenläufige Anweisungen, Prozeduren und Funktionen, Signale, Bibliotheken) • Realisierung digitaler Schaltungen (Spannungsversorgung, Übersprechen, Reflexionen und Busabschlüsse, Metastabilität, Realisierungsaspekte bei kombinatorischen und squenziellen Netzwerken) • Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine) Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_EDS
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Ashenden, P. J.: The Student's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers • Ashenden, P. J.: The Designer's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme • 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17111 Entwurf digitaler Systeme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	Notebook-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 17130 Entwurf digitaler Filter

2. Modulkürzel:	051610003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr.-Ing. Markus Gaida
9. Dozenten:	Markus Gaida
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie sie beispielsweise in der Lehrveranstaltung *Signale und Systeme vermittelt werden.*
12. Lernziele:	Die Absolventen beherrschen die wichtigsten Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte. Außerdem besitzen sie Grundkenntnisse der Abtastratenumsetzung. Ferner können sie das Softwarewerkzeug MATLAB zur Analyse und Synthese von digitalen Filtern anwenden.
13. Inhalt:	• Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalflussgraph • Entwurf von FIR-Filtern: linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus • Entwurf von IIR-Filtern: analoge Referenzfilter (Butterworth, Tschebyscheff I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation • Struktur von FIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur von IIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion • Quantisierungseffekte • Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Polgitter, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzzyklen • Entwurf digitaler Filter mit MATLAB • Abtastratenumsetzung, Dezimation, Interpolation
14. Literatur:	• Skript • N. Fliege und M. Gaida: *Signale und Systeme - Grundlagen und Anwendungen mit MATLAB* . J. Schlembach Fachverlag, Wilburgstetten, 2008. • K. D. Kammeyer und K. Kroschel: *Digitale Signalverarbeitung* . B. G. Teubner, Stuttgart, 2002. • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. R. Oldenbourg Verlag, München, 1999.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter • 171302 Übung Entwurf digitaler Filter
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17131 Entwurf digitaler Filter (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1

	Schriftliche Prüfung (90 Min.), Prüfung wird zwei mal im Jahr angeboten. Bei geringer Hörerzahl kann die Prüfung mündlich sein, dies wird am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben. Im Fall einer mündlichen Prüfung kann dies auch eine mündliche Gruppenprüfung (max. 3 zu prüfende Personen pro Gruppe, ca. 15 Min. pro zu prüfender Person) sein.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, CIP-Pool
20. Angeboten von:	Institutsverbund Elektrotechnik und Informationstechnik

Modul: 17170 Elektrische Antriebe

2. Modulkürzel:	051010013	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. • ...könnenmechanische Antriebsstränge eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenleistungselektronische Stellgliedereines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenelektrische Maschinen eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Antriebstechnik • Elektronische Stellglieder • Gleichstrommaschine • Drehfeldmaschinen
14. Literatur:	• Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 2004 • Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2, Springer, Berlin, 1995 • Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme, B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006 • Heumann, K.: Grundlagen der LeistungselektronikB. G. Teubner, Stuttgart, 1989
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe • 171702 Übung Elektrische Antriebe
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17171 Elektrische Antriebe (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 25940 Verstärkertechnik I+II

2. Modulkürzel:	050200013	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Markus Grözing
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Elektrotechnik, Grundkenntnisse in Schaltungstechnik Grundkenntnisse von elektronischen Bauelementen
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich analoge integrierte Schaltungen und integrierte Hochfrequenzschaltungen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Schaltungen selbständig zu analysieren und zu entwerfen.
13. Inhalt:	• Analoge Grundschaltungen • Stromspiegel • Innerer Aufbau von Operationsverstärkern • Anwendung von Operationsverstärkern • Rauscharme Verstärker • Oszillatoren • Frequenzumsetzung • Leistungsverstärker
14. Literatur:	• Zusatzblätter zum Selbststudium • Aufgaben zur Selbstbearbeitung Bücher: • P. E. Allen, D. R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press, 2002 • P. R. Grey: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley, 2009 • R. B. Northrop : Analog Electronic Circuits, Addison-Wesley Publishing Company, 1990 • T.H. Lee: The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits, Cambridge University Press, 2003 • B. Razavi: RF Microelectronics, Prentice Hall, 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 259401 Vorlesung Verstärkertechnik I • 259402 Vorlesung Verstärkertechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25941 Verstärkertechnik I (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 25942 Verstärkertechnik II (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 29310 Regenerative Energiesysteme

2. Modulkürzel:	050310015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Silke Wieprecht Harald Drück Andreas Rettenmeier Albert Ruprecht Günter Scheffknecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage: • die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen, • Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen, • Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins Energiesystem einzuordnen
13. Inhalt:	• Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen • Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung • Solarthermie • Windenergie • Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie • Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
14. Literatur:	• V. Quaschning, Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Hanser • ergänzendes Skriptum und online-Materialien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 293102 Übung Regenerative Energiesysteme • 29310 Vorlesung Regenerative Energiesysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29311 Regenerative Energiesysteme (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafel
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I

2. Modulkürzel:	050513050	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai Peter Birke
9. Dozenten:	Kai Peter Birke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden lernen die Speichertechniken für elektrische Energie kennen.
13. Inhalt:	Aufbau und Funktionsweise von: • Elektrochemischen Speichern: Primärzellen (Alkali-Mangan,...), Sekundärzellen wie Blei-Akkumulator, Nickel-basierte Systeme, Redox-Flow-Zellen, Lithium-Ionen, Post Lithium-Ionen Zellen, Brennstoffzellen, Elektrolyse • Elektrischen Speichern (Spule, supraleitende Spule, Kondensator, Doppelschichtkondensator) • Elektromechanischen Speichern (Schwungrad, Gas, Wasser) Charakterisierung der Speicher anhand charakteristischer Größen wie: • Energieinhalt • Leistung (dynamisch/stationär) • Kosten • Betriebssicherheit Überblick über die wichtigsten Messverfahren Einführung in Ersatzschaltbilder und Modellierung
14. Literatur:	Skript zur Vorlesung, wird im ILIAS regelmäßig hochgeladen, ausführliche Literaturhinweise werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben und mit dem Skript hochgeladen.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 411701 Vorlesung Speicher für Elektrische Energie • 411702 Übung Speicher für Elektrische Energie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: ca. 124 h Summe: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	41171 Speichertechnik für elektrische Energie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Elektrische Energiespeichersysteme

Modul: 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik
12. Lernziele:	Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.
13. Inhalt:	Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung,

	Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation
14. Literatur:	Vorlesungsskript, Ian Sommerville: Software Engineering, 10. Ausgabe, 2016, Pearson-IT, ISBN-13: 9780133943030 Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005 Meyer, Bertrand, Nordio, Martin (Eds.): Software Engineering, 2015, Springer, ISBN 978-3-319-28406-4 Christof Ebert: Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten, dpunkt.Verlag 2008, ISBN-13: 978-3864901393 Robert C. Martin: Clean Code - Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code, mitp, 2009, ISBN-13: 978-3826655487 Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690501 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I • 690502 Übung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudium: ca. 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69051 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 69052 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Erfolgreiche Bearbeitung eines Kleinprojekts während des Semesters
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

340 Schwerpunkt: Technische Informatik

Zugeordnete Module:
341 Kernmodule
342 Ergänzungsmodule

341 Kernmodule

Zugeordnete Module:
- 11610 Technische Informatik I
- 11640 Digitale Signalverarbeitung
- 11660 Übertragungstechnik I
- 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen
- 11680 Kommunikationsnetze I
- 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

Modul: 11610 Technische Informatik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden.
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, kennt Konzepze und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.
13. Inhalt:	• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen • Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quanti-tative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116101 Vorlesung Technische Informatik I • 116102 Übung zu Technische Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	• Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bin Yang
9. Dozenten:	Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse über Signale und Systeme
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung, • besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, • können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren, • können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen.
13. Inhalt:	• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung • Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzengleichung • Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen • Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich • Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter • Korrelationsanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion • Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
14. Literatur:	• Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer, "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Oldenburg, 1999 • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 • M. Mandal and A. Asif, "Continuous and discrete time signals and systems", Cambridge, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11641 Digitale Signalverarbeitung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Netzwerk- und Systemtheorie

Modul: 11660 Übertragungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen.
13. Inhalt:	A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, PCM, Bandbreitenbedarf, digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit, Digitale Modulationsverfahren, Unzulänglichkeiten digitaler Übertragung, Mehrträgerverfahren (OFDM), Anwendungen Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.
14. Literatur:	• Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart • Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill • Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I • 116602 Übungen Übertragungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Schaltungstechnik

	Kenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs
13. Inhalt:	• Bauelemente der Digitaltechnik • Digitale Grundschaltungen • CMOS-Logikschaltungen • Schaltwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996 • Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998 • Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley und Sons, NY, 1993 • Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990 • Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen • 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 11680 Kommunikationsnetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Verstehen der grundlegenden Architekturprinzipien von Kommunikationsnetzen mit Beispielen aus den Bereichen der Mobilfunknetze, Local Area Networks, Automatisierungsnetze und des Internet, Kenntnis von Aufbau und Funktion ausgewählter Systeme, Protokolle und Dienste. Anwenden der Methoden zur formalen Beschreibung und Bewertung von Kommunikationsnetzen.
13. Inhalt:	**Grundprinzipien von Kommunikationsnetzen und -protokollen:** • Übertragung und Multiplextechniken • Fehlersicherung • Medienzugriff • Vermittlung • Wegesuche • Transportprotokolle **Spezifikation mit Hilfe der Specification and Description Language (SDL)** **Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kommunikationsprotokollen** **Ausgewählte Dienste und Anwendungen im Internet** Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung • Tanenbaum: Computer Networks, Prentice-Hall, 2003 • Kurose, Ross: Computer Networking, Addison-Wesley, 2009 • Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley und Sons, 2002
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116801 Vorlesung Kommunikationsnetze I • 116802 Übung zu Kommunikationsnetze I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11681 Kommunikationsnetze I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I Communication Networks II
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik
12. Lernziele:	Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.
13. Inhalt:	Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung,

	Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation
14. Literatur:	Vorlesungsskript, Ian Sommerville: Software Engineering, 10. Ausgabe, 2016, Pearson-IT, ISBN-13: 9780133943030 Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005 Meyer, Bertrand, Nordio, Martin (Eds.): Software Engineering, 2015, Springer, ISBN 978-3-319-28406-4 Christof Ebert: Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten, dpunkt.Verlag 2008, ISBN-13: 978-3864901393 Robert C. Martin: Clean Code - Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code, mitp, 2009, ISBN-13: 978-3826655487 Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690501 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I • 690502 Übung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudium: ca. 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69051 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 69052 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Erfolgreiche Bearbeitung eines Kleinprojekts während des Semesters
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

342 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module:

- 11540 Regelungstechnik I
- 11550 Leistungselektronik I
- 11560 Elektrische Energienetze I
- 11570 Hochspannungstechnik I
- 11580 Elektrische Maschinen I
- 11590 Photovoltaik I
- 11620 Automatisierungstechnik I
- 11650 Hochfrequenztechnik I
- 11690 Hochfrequenztechnik II
- 11700 Halbleitertechnik I
- 11710 Optoelectronics I
- 11720 Halbleitertechnologie I
- 11730 Flachbildschirme
- 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit
- 11750 Numerische Feldberechnung I
- 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie
- 13590 Kraftfahrzeuge I + II
- 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II
- 17110 Entwurf digitaler Systeme
- 17130 Entwurf digitaler Filter
- 17170 Elektrische Antriebe
- 25940 Verstärkertechnik I+II
- 29310 Regenerative Energiesysteme
- 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I

Modul: 11540 Regelungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016,
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115502 Übung Leistungselektronik I • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11560 Elektrische Energienetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Ersatzschaltblider der elektrischen Netzkomponenten. Sie können Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen durchführen.
13. Inhalt:	• Aufgaben des elektrischen Energienetzes, Smart Grids • Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise • Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen • Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze • Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss • Symmetrische Komponenten
14. Literatur:	• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004 • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005 • Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1 • 115602 Übung Elektrische Energienetze 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11561 Elektrische Energienetze I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Energienetze II
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11570 Hochspannungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems.
13. Inhalt:	• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme • Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik • Berechnung elektrischer Felder • Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik • Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten
14. Literatur:	• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005. • Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995 • Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1 • 115702 Übung Hochspannungstechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11571 Hochspannungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester

	→ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende können magnetische Kreise analysieren und berechnen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Drehfeldmaschinen. Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerung und Modellierung von Drehfeldmaschinen.
13. Inhalt:	• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft) • Antriebstechnische Zusammenhänge • Verluste in elektrischen Maschinen • Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen • Behandelte Maschinentypen:
14. Literatur:	• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892,ISBN-13: 978-3642029899 • Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545 • Müller, Germar: Grundlagen elektrischer Maschinen,ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B.G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer, Wien, 1962 • Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I • 115802 Übung Elektrische Maschinen I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Summe:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 11590 Photovoltaik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über Halbleitermaterialien und Halbleiterdioden, z.B. aus Mikroelektronik I
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen - das Potential der Sonnenstrahlung - die Funktionsweise von Solarzellen - die wichtigsten Technologien der Herstellung von Solarmodulen - die Grundprizipien von Wechselrichtern - die Energieerträge verschiedener Photovoltaik-Technologien - den aktuellen Stand des Photovoltaikmarktes und der Kosten von Photovoltaik-Strom
13. Inhalt:	- Der Photovoltaische Effekt (Zelle, Modul, Anlage) - Solarstrahlung und Energieumsatz in Deutschland - Grundprinzip und Kenngrößen von Solarzellen - Ersatzschaltbilder von Solarzellen - Maximaler Wirkungsgrad - Photovoltaik-Materialien und -Technologien - Modultechnik - Photovoltaische Systemtechnik - (Jahres-) Energieerträge von Photovoltaiksystemen
14. Literatur:	• Goetzberger, Voß, Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, Teubner, 1994 • P. Würfel, Physik der Solarzellen, Spektrum, 1995 • M. A. Green, Solar Cells - Operating Principles, Technology and System Applications, Centre for Photovoltaic Devices and Systems, Sydney, 1986 • F. Staiß, Photovoltaik - Technik, Potentiale und Perspektiven der solaren Stromerzeugung, Vieweg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115901 Vorlesung Photovoltaik I • 115902 Übungen Photovoltaik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 142 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11591 Photovoltaik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Photovoltaik II
19. Medienform:	Powerpoint, Tafel
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme • setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik ausseinander • wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an • lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen
13. Inhalt:	• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung • Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen • Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess • Kommunikationssysteme • Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte) • Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems • Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung)
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004 • Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I • 116202 Übung Automatisierungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

Modul: 11650 Hochfrequenztechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen Ausbreitungsvorgänge von ebenen Wellen und von Wellen auf Leitungen. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.
13. Inhalt:	Maxwell'sche Gleichungen, ebene Welle im freien Raum, Leitungswellen, konzentrierte Bauelemente, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Hochfrequenzfilter
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Detlefsen, Siart: Gundlagen der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992. • Saal: Handbuch zum Filterentwurf, Hüthig Verlag, 1988. • Voges: Hochfrequenztechnik, Band 1/2, Hüthig Verlag, 1986/1987. • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I • 116502 Übung Hochfrequenztechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11651 Hochfrequenztechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Hochfrequenztechnik II
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11690 Hochfrequenztechnik II

2. Modulkürzel:	050600002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Nachrichtentechnik Grundlagend der Hochfrequenztechnik

12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien von Antennen. Sie kennen verschiedene Bauformen von Antennen. Sie können einfache Antennen dimensionieren.
13. Inhalt:	Grundbegriffe, Vektorpotentiale, Dipole und Drahtantennen, Arrays, Aperturantennen, Hornstrahler, Spiegel, Linsen, planare Antennen, Patchantennen, Breitband-Antennen, kleine Antennen, biologische Effekte, Antennenmesstechnik
14. Literatur:	Vorlesungsskript, K. Kark: Antennen und Strahlungsfelder, Vieweg+Teubner, 2011, C.A. Balanis: Antenna Theory: Analysis and Design, Wiley, 2005.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116901 Vorlesung Antennas • 116902 Übung Antennas
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11691 Hochfrequenztechnik II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11700 Halbleitertechnik I

2. Modulkürzel:	050500002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* und *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* vermittelt werden.
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen die Kenntnis und das Verständnis der mathematisch-physikalischen Grundlagen der Bauelement-Modellierung, kennen die ideale und die reale Funktionsweise und den Aufbau diverser Halbleiterdioden und haben ein umfassendes Verständnis vom Aufbau und vom idealen/ realen Verhalten eines Bipolar- und eines Heterobipolartransistors. Darüber hinaus kennen sie die prinzipielle Funktionsweise von Thyristoren und haben erste Grundkenntnisse von der Funktionsweise von Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate und von BiCMOS-Schaltungen (BiCMOS: Schaltungstechnik, bei der Bipolar- und Feldeffekttransistoren miteinander kombiniert werden). Außerdem kennen sie die prinzipiellen Herstellungsprozessabläufe moderner Bipolar- und BiCMOS-Prozesse.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnik: Bipolartechnik (HL I)* bildet zusammen mit der Vorlesung *Halbleitertechnik: Nano-CMOS-Ära (HL II)* den Halbleitertechnik-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Beschreibung eines psn-Übergangs im thermodynamischen Gleichgewicht (Raumladungszonen, Poisson-Gleichung, Depletion-Näherung und Built-in-Spannung), • Beschreibung eines psn-Übergangs im Nicht-Gleichgewicht (I-U-Charakterisitik des idealen pn-Übergangs, Rekombinationsmechanismen in pn-Übergängen, I-U-Charakterisitik des realen pn-Übergangs, Durchbruchmechanismen in pn-Übergängen), • Dioden-Spezialformen: Schottky-Diode und Ohmscher Kontakt, Z-Dioden (Zener-Diode und Avalanche-Diode), IMPATT-Diode (Impact-Ionization-Avalanche-Transit-Time-Diode), Gunn-Diode, Uni-Tunneldiode, Esaki-Tunneldiode, Shockley-Diode, DIAC (Diode for Alternating Current), • Aufbau und Funktionsweise von Bipolar- und Heterobiplartransistoren: Ideales und reales Verhalten und Hochfrequenzbetrieb, • Thyristor und lichtgezündeter Thyristor, TRIAC (Triode for Alternating Current). Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate wie dem Gate-Turn-Off-Thyristor (GTO-Thyristor) und dem Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT)und auf BiCMOS-Schaltungen eingegangen.
14. Literatur:	• Chang: ULSI Devices, Wiley, 2000 • Hoffmann: Systemintegration, Oldenbourg, 2003 • Linder: Power Semiconductors, CRC Press, 2006 • Löcherer: Halbleiterbauelemente, Teubner, 1992 • Lutz: Halbleiter-Leistungsbauelemente, Springer, 2006 • Ng: Complete Guide to Semiconductor Devices, Wiley, 2002 • Razavi: Microelectronics, Wiley, 2015 • Roulsten: An Introduction to the Physics of Semiconductor Devices, Oxford University Press, 1999 • Schaumburg: Halbleiter, Teubner, 1991

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Streetman, Banerjee: Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 2006 • Sze: Physics of Semiconductor Devices, Wiley, 1981 • Sze: Semiconductor Devices - Physics and Technology, Wiley, 1985 • Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer, 2005 • Treitinger, Miura-Mattausch (Ed.): Ultra-Fast Silicon Bipolar Technology, Springer, 1988
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1 • 117002 Übung Halbleitertechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11701 Halbleitertechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11710 Optoelectronics I

2. Modulkürzel:	050513001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	The students know

	- the fundamentals of incoherent and coherent radiation - the generation of radiation by light emitting diodes and semiconductor laser diodes - the transport of radiation via glass fibers and its detection using photodetectors
13. Inhalt:	• Basics of incoherent and coherent radiation • Semiconductor basics • Excitation and recombination processes in semiconductors • Light emitting diodes • Semiconductor lasers • Glass fibers • Photodetectors
14. Literatur:	• E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Peading, MA, 1998). • H. G. Wagemann and H. Schmidt, Grundlagen der optoelektronischen Halbleiterbauelemente (Teubner, Stuttgart, 1998). • H. Weber and G. Herziger, Laser - Grundlagen und Anwendungen(Physik-Verlag Weinheim, 1972). • J. I. Pankove, Optical Processes in Semiconductors (Dover Publications, New York, 1971). • W. Bludau, Halbleiteroptoelektronik: Die physikalischen Grundlagen der LEDs, Diodenlaser und pn-Photodioden (Carl Hanser, München, 1995). • W. L. Leigh, Devices for Optoelectronics (Dekker, New York, 1996). • O. Strobel, Lichtwellenleiter - Übertragungs- und Sensortechnik (VDE-Verlage, Berlin, 1992). • B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981). • G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117101 Vorlesung Optoelectronics I • 117102 Übung Optoelectronics I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 56 h Self studies: 124 h Total: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11711 Optoelectronics I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 group presentation in seminar (60 min, once per year) written exam (60 min, twice per year)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	- Powerpoint, blackboard
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11720 Halbleitertechnologie I

2. Modulkürzel:	050500003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* vermittelt werden.

12. Lernziele:	Die Studierenden haben das Verständnis über die Bedeutung der Silizium-basierten Halbleitertechnologie für den weltweiten Elektronikmarkt, kennen und verstehen die technologischen Grundlagen einer jeden Halbleitertechnologie. Darüber hinaus kennen sie die State-of-the-Art-Prozesse zur Substrat- und Waferherstellung, zur Dotierung von Halbleiterschichten und zur Strukturierung (Lithografiemethoden und nass- und trockenchemisches Ätzen) von Halbleiter-, Isolator- und Metallschichten. Sie kennen die wichtigsten Isolatormaterialien und metallischen Materialien der Silizium-basierten Halbleitertechnologie und gewinnen einen ersten Einblick in die Aufbau- und Verbindungstechnik zur Herstellung komplexer elektronischer Bauteile. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Herstellungsprozesse für die Herstellung beliebiger Halbleiterbauelemente aufzustellen bzw. gegebene Herstellungsprozesse zu analysieren, zu erklären und ggf. zu verbessern.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* gehört neben den Vorlesungen *Halbleitertechnologie: Epitaxie (HLT II)* und *Halbleitertechnologie: Halbleiterproduktionstechnik (HLT III)* zum Halbleitertechnologie-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Einführung in die Silizium-basierte Halbleitertechnologie, • Technologische Grundlagen (Prozessparameter und grundlegende Technologieprozesse), • Substrat- und Waferherstellung (CZ-Waver, FZ-Wafer und Silicon-On-Insulator-Wafer), • Lithographie (optische Lithographie und alternative Verfahren) und Strukturierungsmethoden (nasschemisch, trockenchemisch und physikalisch-chemisch), • Dotiermethoden: Epitaxie, Diffusion und Ionenimplantation, • Herstellung und Strukturierung von Isolatorschichten (Standardielektrika, Low-k-, Medium-k- und high-k-Dielektrika) und Planarisierungsmethoden, • Herstellung und Strukturierung metallischer Schichten. Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf die Aufbau- und Verbindungstechnik eingegangen und exemplarische Herstellungsprozesse unterschiedlicher mikroelektronischer Bauelemente werden diskutiert.
14. Literatur:	• Beneking: Halbleitertechnolgie, Eine Einführung in die Prozesstechnik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984 • Chan, Sze: ULSI-Technology, Mc Graw Hill, 1996 • Hattori (Ed.): Ultraclean Surface Processing of Silicon Wafers, Springer, 1998 • Hilleringmann: Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996 • v. Münch: Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1993 • Nijs (Ed.): Advanced Silicon and Semiconducting Silicon-Alloy Based Materials and Devices, Institute of Physics Publishing, 1994 • Quirk, Serda: Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Siffert, Krimmel (Ed.): Silicon - Evolution and Future of a Technology, Springer, 2004 • Xiao: Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1 • 117202 Übung Halbleitertechnologie 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11721 Halbleitertechnologie I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11730 Flachbildschirme

2. Modulkürzel:	051620001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Nesrine Kammoun
9. Dozenten:	Norbert Frühauf
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren • können grundlegende Dimensionierungen von Flüssigkristallbildschirmen vornehmen • kennen Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen und können wesentliche Leistungsparameter wie Kontrast und Farbort berechnen
13. Inhalt:	• Einsatzgebiete der Flachbildschirmtechnik • Physiologie des menschlichen Sehens • Farbdarstellung (Tri-Stimulus Theorie) • Elektro-optische Eigenschaften von Flüssigkristallen • Organische Lichtemittierende Dioden • Elektrophoretische Medien • Sonstige Elektro-optische Effekte • Plasmabildschirme • Passiv- und Aktiv-Matrix Ansteuerverfahren • Ansteuerschaltungen • Herstellungsverfahren • Charakterisierung von Flachbildschirmen
14. Literatur:	• E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117301 Vorlesung Flachbildschirme • 117302 Übung Flachbildschirme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11731 Flachbildschirme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, ILIAS
20. Angeboten von:	Bildschirmtechnik

Modul: 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit

2. Modulkürzel:	050310006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Daniel Schneider
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Messverfahren und Messausrüstungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit. Er kennt praktische Abhilfemaßnahmen zur Beherrschung der EMV-Problematik und die Besonderheiten in der Automobil-EMV
13. Inhalt:	• Einführung • Begriffsbestimmungen • EMV-Umgebung • Allgemeine Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV • Aktive Schutzmaßnahmen • Nachweis der EMV (Messverfahren, Messumgebung) • Einwirkung elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme • EMV im Automobilbereich
14. Literatur:	• Schwab, Adolf J.: Elektromagnetische Verträglichkeit Springer Verlag, 1996 • Habiger, Ernst: Elektromagnetische Verträglichkeit Hüthig Verlag, 3. Aufl., 1998 • Gonschorek, K.-H.: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren Springer Verlag, 2005 • Kohling, A.: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten VDE-Verlag, Dezember 1998 • Wiesinger, J. u.a.: EMV-Blitzschutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen VDE-Verlag, Oktober 2004 • Goedbloed, Jasper: EMV. Elektromagnetische Verträglichkeit. Analyse und Behebung von Störproblemen Pflaum Verlag 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit • 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11741 Elektromagnetische Verträglichkeit (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11750 Numerische Feldberechnung I

2. Modulkürzel:	051800003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Rucker
9. Dozenten:	

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Zusatzmodule

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Theoretischen Elektrotechnik werden empfohlen.
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektrotechnik, • beherrschen den Einsatz von Simulationswerkzeugen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der numerischen Simulation elektromagnetischer Felder • Allgemeiner Ablauf einer numerischen Simulation, Simulationssoftware • Methode der finiten Elemente (FEM) • Ausgangsbeziehung der FEM für Potenzialprobleme • Geometriemodellierung • Erstellung und Lösung des FE-Gleichungssystems • FE-Formulierungen von elektromagnetischen Feldproblemen • Methode der Randelemente (BEM) • Randintegraldarstellung, Randintegralgleichung • Erstellung und Lösung des BE-Gleichungssystems • BE-Formulierung von Elektrodenproblemen
14. Literatur:	• Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder, Springer, Berlin, 1994 • Sadiku M.: Numerical Techniques in Electromagnetics, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2001 • Zhou P.: Numerical Analysis of Electromagnetic Fields, Springer Berlin, 1993
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117502 Übung Numerische Feldberechnung I • 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11751 Numerische Feldberechnung I (PL), Mündlich, 45 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Theorie der Elektrotechnik

Modul: 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie

2. Modulkürzel:	060320011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Po Wen Cheng
9. Dozenten:	Po Wen Cheng
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik I
12. Lernziele:	• Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergie, insbesondere über die physikalischen und technischen Prinzipien bei modernen Windenergieanlagen. • Die Studierenden sind dabei in der Lage einfache physikalische Grundgleichungen und Zusammenhänge herzuleiten und ihre Bedeutung in Bezug auf die Nutzung von Windenergie zu verstehen sowie zu erklären. • Ausgehend vom Verständnis der einzelnen Teildisziplinen (Aerodynamik, Strukturdynamik, Elektrotechnik etc.) können die Studierenden den Aufbau und die Funktionsweise des Gesamtsystems Windenergieanlage erläutern und auf ausgewählten Gebieten elementare Auslegungs- und Entwurfsberechnungen durchführen. • Nach Abschluss der Lehrveranstaltung haben die Studierenden die wesentlichen Kompetenzen aufgebaut, die sie befähigen sich in Spezialgebiete im Bereich Windenergie (Komponentenauslegung, Modellierung und Simulation, Windparkplanung etc.) einzuarbeiten.
13. Inhalt:	• **Vorlesung** Einleitung, Historie und Potenziale, Beschreibung und Charakterisierung des Windes, Ertragsberechnung, Windmessung, Aerodynamische Grundlagen: Impulstheorie, Tragflügeltheorie, Blattauslegung nach Betz und Schmitz, Kennlinien, Typologien, Modellgesetze und Ähnlichkeitsregeln, Strukturdynamik, Konstruktiver Aufbau, Elektrisches System, Betriebsführung und Regelungstechnik. • **Übung und Versuch** Es werden 8 Hörsaalübungen sowie ein Hochlaufversuch im Böenwindkanal angeboten.
14. Literatur:	• Vorlesungsskript des Lehrstuhls (PowerPoint-Folien) • Übungsskript des Lehrstuhls (Aufgabensammlung mit Kurzlösungen) • R. Gasch und J. Twele, Windkraftanlagen • James F. Manwell, Jon G. McGowan und Anthony L. Rogers, Wind Energy Explained: Theory, Design and Application
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I • 124202 Übung Windenergienutzung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	• Vorlesung: Präsenzzeit 28 Stunden, Selbststudium 62 Stunden • Übung: Präsenzzeit 8 Stunden, Selbststudium 74 Stunden • Windkanalversuch: Präsenzzeit 3 Stunden, Versuchsauswertung 5 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12421 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Das Versuchsprotokoll während des Semesters ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Prüfung umfasst einen Fragenteil (20min) und einen Rechenteil (70min).

18. Grundlage für ... :	Windenergie 3 - Entwurf von Windenergieanlagen Windenergie 4 - Windenergie-Projekt
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb, Versuchsdurchführungen
20. Angeboten von:	Windenergie

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Reuß
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären. Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.
13. Inhalt:	**VL Kfz-Mech I:** • 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:	• 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Laborübungen, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

Modul: 17110 Entwurf digitaler Systeme

2. Modulkürzel:	050901006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie beispielsweise im Modul Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.
13. Inhalt:	• Entwurfsprozesse und Modularisierung • Modellierung digitaler Systeme mit VHDL (Grundlegende Konzepte von VHDL, Verhaltens- und Strukturbeschreibung, Typkonzept, sequenzielle und nebenläufige Anweisungen, Prozeduren und Funktionen, Signale, Bibliotheken) • Realisierung digitaler Schaltungen (Spannungsversorgung, Übersprechen, Reflexionen und Busabschlüsse, Metastabilität, Realisierungsaspekte bei kombinatorischen und squenziellen Netzwerken) • Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine) Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_EDS
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Ashenden, P. J.: The Student's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers • Ashenden, P. J.: The Designer's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme • 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17111 Entwurf digitaler Systeme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	Notebook-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 17130 Entwurf digitaler Filter

2. Modulkürzel:	051610003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr.-Ing. Markus Gaida
9. Dozenten:	Markus Gaida
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie sie beispielsweise in der Lehrveranstaltung *Signale und Systeme vermittelt werden.*
12. Lernziele:	Die Absolventen beherrschen die wichtigsten Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte. Außerdem besitzen sie Grundkenntnisse der Abtastratenumsetzung. Ferner können sie das Softwarewerkzeug MATLAB zur Analyse und Synthese von digitalen Filtern anwenden.
13. Inhalt:	• Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalflussgraph • Entwurf von FIR-Filtern: linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus • Entwurf von IIR-Filtern: analoge Referenzfilter (Butterworth, Tschebyscheff I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation • Struktur von FIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur von IIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion • Quantisierungseffekte • Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Polgitter, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzzyklen • Entwurf digitaler Filter mit MATLAB • Abtastratenumsetzung, Dezimation, Interpolation
14. Literatur:	• Skript • N. Fliege und M. Gaida: *Signale und Systeme - Grundlagen und Anwendungen mit MATLAB* . J. Schlembach Fachverlag, Wilburgstetten, 2008. • K. D. Kammeyer und K. Kroschel: *Digitale Signalverarbeitung* . B. G. Teubner, Stuttgart, 2002. • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. R. Oldenbourg Verlag, München, 1999.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter • 171302 Übung Entwurf digitaler Filter
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17131 Entwurf digitaler Filter (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1

	Schriftliche Prüfung (90 Min.), Prüfung wird zwei mal im Jahr angeboten. Bei geringer Hörerzahl kann die Prüfung mündlich sein, dies wird am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben. Im Fall einer mündlichen Prüfung kann dies auch eine mündliche Gruppenprüfung (max. 3 zu prüfende Personen pro Gruppe, ca. 15 Min. pro zu prüfender Person) sein.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, CIP-Pool
20. Angeboten von:	Institutsverbund Elektrotechnik und Informationstechnik

Modul: 17170 Elektrische Antriebe

2. Modulkürzel:	051010013	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. • ...könnenmechanische Antriebsstränge eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenleistungselektronische Stellgliedereines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenelektrische Maschinen eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Antriebstechnik • Elektronische Stellglieder • Gleichstrommaschine • Drehfeldmaschinen
14. Literatur:	• Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 2004 • Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2, Springer, Berlin, 1995 • Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme, B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006 • Heumann, K.: Grundlagen der LeistungselektronikB. G. Teubner, Stuttgart, 1989
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe • 171702 Übung Elektrische Antriebe
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17171 Elektrische Antriebe (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 25940 Verstärkertechnik I+II

2. Modulkürzel:	050200013	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Markus Grözing
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Elektrotechnik, Grundkenntnisse in Schaltungstechnik Grundkenntnisse von elektronischen Bauelementen
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich analoge integrierte Schaltungen und integrierte Hochfrequenzschaltungen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Schaltungen selbständig zu analysieren und zu entwerfen.
13. Inhalt:	• Analoge Grundschaltungen • Stromspiegel • Innerer Aufbau von Operationsverstärkern • Anwendung von Operationsverstärkern • Rauscharme Verstärker • Oszillatoren • Frequenzumsetzung • Leistungsverstärker
14. Literatur:	• Zusatzblätter zum Selbststudium • Aufgaben zur Selbstbearbeitung Bücher: • P. E. Allen, D. R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press, 2002 • P. R. Grey: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley, 2009 • R. B. Northrop : Analog Electronic Circuits, Addison-Wesley Publishing Company, 1990 • T.H. Lee: The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits, Cambridge University Press, 2003 • B. Razavi: RF Microelectronics, Prentice Hall, 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 259401 Vorlesung Verstärkertechnik I • 259402 Vorlesung Verstärkertechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25941 Verstärkertechnik I (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 25942 Verstärkertechnik II (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 29310 Regenerative Energiesysteme

2. Modulkürzel:	050310015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Silke Wieprecht Harald Drück Andreas Rettenmeier Albert Ruprecht Günter Scheffknecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	➞ Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage: • die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen, • Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen, • Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins Energiesystem einzuordnen
13. Inhalt:	• Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen • Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung • Solarthermie • Windenergie • Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie • Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
14. Literatur:	• V. Quaschning, Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Hanser • ergänzendes Skriptum und online-Materialien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 293102 Übung Regenerative Energiesysteme • 29310 Vorlesung Regenerative Energiesysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29311 Regenerative Energiesysteme (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafel
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I

2. Modulkürzel:	050513050	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai Peter Birke
9. Dozenten:	Kai Peter Birke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:	Die Studierenden lernen die Speichertechniken für elektrische Energie kennen.
13. Inhalt:	Aufbau und Funktionsweise von: • Elektrochemischen Speichern: Primärzellen (Alkali-Mangan,...), Sekundärzellen wie Blei-Akkumulator, Nickel-basierte Systeme, Redox-Flow-Zellen, Lithium-Ionen, Post Lithium-Ionen Zellen, Brennstoffzellen, Elektrolyse • Elektrischen Speichern (Spule, supraleitende Spule, Kondensator, Doppelschichtkondensator) • Elektromechanischen Speichern (Schwungrad, Gas, Wasser) Charakterisierung der Speicher anhand charakteristischer Größen wie: • Energieinhalt • Leistung (dynamisch/stationär) • Kosten • Betriebssicherheit Überblick über die wichtigsten Messverfahren Einführung in Ersatzschaltbilder und Modellierung
14. Literatur:	Skript zur Vorlesung, wird im ILIAS regelmäßig hochgeladen, ausführliche Literaturhinweise werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben und mit dem Skript hochgeladen.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 411701 Vorlesung Speicher für Elektrische Energie • 411702 Übung Speicher für Elektrische Energie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: ca. 124 h Summe: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	41171 Speichertechnik für elektrische Energie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Elektrische Energiespeichersysteme

350 Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik

Zugeordnete Module:
- 351 Kernmodule
- 352 Ergänzungsmodule

351 Kernmodule

Zugeordnete Module:

11590	Photovoltaik I
11670	Grundlagen integrierter Schaltungen
11730	Flachbildschirme
69030	Halbleitertechnologie - Prozesstechnologie
69040	Halbleitertechnik - Bipolartechnik

Modul: 11590 Photovoltaik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über Halbleitermaterialien und Halbleiterdioden, z.B. aus Mikroelektronik I
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen - das Potential der Sonnenstrahlung - die Funktionsweise von Solarzellen - die wichtigsten Technologien der Herstellung von Solarmodulen - die Grundprizipien von Wechselrichtern - die Energieerträge verschiedener Photovoltaik-Technologien - den aktuellen Stand des Photovoltaikmarktes und der Kosten von Photovoltaik-Strom
13. Inhalt:	- Der Photovoltaische Effekt (Zelle, Modul, Anlage) - Solarstrahlung und Energieumsatz in Deutschland - Grundprinzip und Kenngrößen von Solarzellen - Ersatzschaltbilder von Solarzellen - Maximaler Wirkungsgrad - Photovoltaik-Materialien und -Technologien - Modultechnik - Photovoltaische Systemtechnik - (Jahres-) Energieerträge von Photovoltaiksystemen
14. Literatur:	• Goetzberger, Voß, Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, Teubner, 1994 • P. Würfel, Physik der Solarzellen, Spektrum, 1995 • M. A. Green, Solar Cells - Operating Principles, Technology and System Applications, Centre for Photovoltaic Devices and Systems, Sydney, 1986 • F. Staiß, Photovoltaik - Technik, Potentiale und Perspektiven der solaren Stromerzeugung, Vieweg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115901 Vorlesung Photovoltaik I • 115902 Übungen Photovoltaik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 142 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11591 Photovoltaik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Photovoltaik II
19. Medienform:	Powerpoint, Tafel
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Schaltungstechnik

	Kenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs
13. Inhalt:	• Bauelemente der Digitaltechnik • Digitale Grundschaltungen • CMOS-Logikschaltungen • Schaltwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996 • Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998 • Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley und Sons, NY, 1993 • Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990 • Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen • 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 11730 Flachbildschirme

2. Modulkürzel:	051620001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Nesrine Kammoun
9. Dozenten:	Norbert Frühauf
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren • können grundlegende Dimensionierungen von Flüssigkristallbildschirmen vornehmen • kennen Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen und können wesentliche Leistungsparameter wie Kontrast und Farbort berechnen
13. Inhalt:	• Einsatzgebiete der Flachbildschirmtechnik • Physiologie des menschlichen Sehens • Farbdarstellung (Tri-Stimulus Theorie) • Elektro-optische Eigenschaften von Flüssigkristallen • Organische Lichtemittierende Dioden • Elektrophoretische Medien • Sonstige Elektro-optische Effekte • Plasmabildschirme • Passiv- und Aktiv-Matrix Ansteuerverfahren • Ansteuerschaltungen • Herstellungsverfahren • Charakterisierung von Flachbildschirmen
14. Literatur:	• E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117301 Vorlesung Flachbildschirme • 117302 Übung Flachbildschirme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11731 Flachbildschirme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, ILIAS
20. Angeboten von:	Bildschirmtechnik

Modul: 69030 Halbleitertechnologie - Prozesstechnologie

2. Modulkürzel:	050500003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, ➞ Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in Mikroelektronik (ME) vermittelt werden.
12. Lernziele:	Die Studierenden haben das Verständnis über die Bedeutung der Silizium-basierten Halbleitertechnologie für den weltweiten Elektronikmarkt, kennen und verstehen die technologischen Grundlagen einer jeden Halbleitertechnologie. Darüber hinaus kennen sie die State-of-the-Art-Prozesse zur Substrat- und Waferherstellung, zur Dotierung von Halbleiterschichten und zur Strukturierung (Lithografiemethoden und nass- und trockenchemisches Ätzen) von Halbleiter-, Isolator- und Metallschichten. Sie kennen die wichtigsten Isolatormaterialien und metallischen Materialien der Silizium-basierten Halbleitertechnologie und gewinnen einen ersten Einblick in die Aufbau- und Verbindungstechnik zur Herstellung komplexer elektronischer Bauteile. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Herstellungsprozesse für die Herstellung beliebiger Halbleiterbauelemente aufzustellen bzw. gegebene Herstellungsprozesse zu analysieren, zu erklären und ggf. zu verbessern.
13. Inhalt:	Die Vorlesung Halbleitertechnologie - Prozesstechnologie (HLT I) gehört neben den Vorlesungen Halbleitertechnologie - Epitaxie (HLT II) und Halbleitertechnologie - Halbleiterproduktionstechnik (HLT III) zum Halbleitertechnologie-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Einführung in die Silizium-basierte Halbleitertechnologie, • Technologische Grundlagen (Prozessparameter und grundlegende Technologieprozesse), • Substrat- und Waferherstellung (CZ-Waver, FZ-Wafer und Silicon-On-Insulator-Wafer), • Lithographie (optische Lithographie und alternative Verfahren) und Strukturierungsmethoden (nasschemisch, trockenchemisch und physikalisch-chemisch), • Dotiermethoden: Epitaxie, Diffusion und Ionenimplantation, • Herstellung und Strukturierung von Isolatorschichten (Standardielektrika, Low-k-, Medium-k- und high-k-Dielektrika) und Planarisierungsmethoden, • Herstellung und Strukturierung metallischer Schichten. Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf die Aufbau- und Verbindungstechnik eingegangen und exemplarische

	Herstellungsprozesse unterschiedlicher mikroelektronischer Bauelemente werden diskutiert.
14. Literatur:	• Beneking: Halbleitertechnolgie, Eine Einführung in die Prozesstechnik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984 • Chan, Sze: ULSI-Technology, Mc Graw Hill, 1996 • Hattori (Ed.): Ultraclean Surface Processing of Silicon Wafers, Springer, 1998 • Hilleringmann: Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996 • v. Münch: Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1993 • Nijs (Ed.): Advanced Silicon and Semiconducting Silicon-Alloy Based Materials and Devices, Institute of Physics Publishing, 1994 • Quirk, Serda: Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001 • Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Siffert, Krimmel (Ed.): Silicon - Evolution and Future of a Technology, Springer, 2004 • Xiao: Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690301 Vorlesung Halbleitertechnologie - Prozesstechnologie • 690302 Übung Halbleitertechnologie - Prozesstechnologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: 56h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz 124 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69031 Halbleitertechnologie - Prozesstechnologie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 69040 Halbleitertechnik - Bipolartechnik

2. Modulkürzel:	050500002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, ➞ Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in Mikroelektronik (ME) und Halbleitertechnologie - Prozesstechnologie (HLT I) vermittelt werden.
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen die Kenntnis und das Verständnis der mathematisch-physikalischen Grundlagen der Bauelement-Modellierung, kennen die ideale und die reale Funktionsweise und den Aufbau diverser Halbleiterdioden und haben ein umfassendes Verständnis vom Aufbau und vom idealen/ realen Verhalten eines Bipolar- und eines Heterobipolartransistors. Darüber hinaus kennen sie die prinzipielle Funktionsweise von Thyristoren und haben erste Grundkenntnisse von der Funktionsweise von Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate und von BiCMOS-Schaltungen (BiCMOS: Schaltungstechnik, bei der Bipolar- und Feldeffekttransistoren miteinander kombiniert werden). Außerdem kennen sie die prinzipiellen Herstellungsprozessabläufe moderner Bipolar- und BiCMOS-Prozesse.
13. Inhalt:	Die Vorlesung Halbleitertechnik - Bipolartechnik (HL I) bildet zusammen mit der Vorlesung Halbleitertechnik - Nano-CMOS-Ära (HL II) den Halbleitertechnik-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Beschreibung eines psn-Übergangs im thermodynamischen Gleichgewicht (Raumladungszonen, Poisson-Gleichung, Depletion-Näherung und Built-in-Spannung), • Beschreibung eines psn-Übergangs im Nicht-Gleichgewicht (I-U-Charakterisitik des idealen pn-Übergangs, Rekombinationsmechanismen in pn-Übergängen, I-U-Charakterisitik des realen pn-Übergangs, Durchbruchmechanismen in pn-Übergängen), • Dioden-Spezialformen: Schottky-Diode und Ohmscher Kontakt, Z-Dioden (Zener-Diode und Avalanche-Diode), IMPATT-Diode (Impact-Ionization-Avalanche-Transit-Time-Diode), Gunn-Diode, Uni-Tunneldiode, Esaki-Tunneldiode, Shockley-Diode, DIAC (Diode for Alternating Current), • Aufbau und Funktionsweise von Bipolar- und Heterobiplartransistoren: Ideales und reales Verhalten und Hochfrequenzbetrieb, • Thyristor und lichtgezündeter Thyristor, TRIAC (Triode for Alternating Current). Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate wie dem Gate-

	Turn-Off-Thyristor (GTO-Thyristor) und dem Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT) und auf BiCMOS-Schaltungen eingegangen.
14. Literatur:	Chang: ULSI Devices, Wiley, 2000 Hoffmann: Systemintegration, Oldenbourg, 2003 Linder: Power Semiconductors, CRC Press, 2006 Löcherer: Halbleiterbauelemente, Teubner, 1992 Lutz: Halbleiter-Leistungsbauelemente, Springer, 2006 Ng: Complete Guide to Semiconductor Devices, Wiley, 2002 Razavi: Microelectronics, Wiley, 2015 Roulsten: An Introduction to the Physics of Semiconductor Devices, Oxford University Press, 1999 Schaumburg: Halbleiter, Teubner, 1991 Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 Streetman, Banerjee: Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 2006 Sze: Physics of Semiconductor Devices, Wiley, 1981 Sze: Semiconductor Devices - Physics and Technology, Wiley, 1985 Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer, 2005 Treitinger, Miura-Mattausch (Ed.): Ultra-Fast Silicon Bipolar Technology, Springer, 1988
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690401 Vorlesung Halbleitertechnik - Bipolartechnik • 690402 Übung Halbleitertechnik - Bipolartechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: 56h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz 124 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69041 Halbleitertechnik - Bipolartechnik (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

352 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module:

- 11540 Regelungstechnik I
- 11550 Leistungselektronik I
- 11560 Elektrische Energienetze I
- 11570 Hochspannungstechnik I
- 11580 Elektrische Maschinen I
- 11610 Technische Informatik I
- 11620 Automatisierungstechnik I
- 11640 Digitale Signalverarbeitung
- 11650 Hochfrequenztechnik I
- 11660 Übertragungstechnik I
- 11680 Kommunikationsnetze I
- 11690 Hochfrequenztechnik II
- 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit
- 11750 Numerische Feldberechnung I
- 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie
- 13590 Kraftfahrzeuge I + II
- 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II
- 17110 Entwurf digitaler Systeme
- 17130 Entwurf digitaler Filter
- 17170 Elektrische Antriebe
- 25940 Verstärkertechnik I+II
- 29310 Regenerative Energiesysteme
- 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I
- 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

Modul: 11540 Regelungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016,
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115502 Übung Leistungselektronik I • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11560 Elektrische Energienetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Ersatzschaltblider der elektrischen Netzkomponenten. Sie können Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen durchführen.
13. Inhalt:	• Aufgaben des elektrischen Energienetzes, Smart Grids • Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise • Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen • Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze • Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss • Symmetrische Komponenten
14. Literatur:	• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004 • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005 • Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1 • 115602 Übung Elektrische Energienetze 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11561 Elektrische Energienetze I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Energienetze II
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11570 Hochspannungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems.
13. Inhalt:	• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme • Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik • Berechnung elektrischer Felder • Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik • Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten
14. Literatur:	• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005. • Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995 • Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1 • 115702 Übung Hochspannungstechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11571 Hochspannungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester

	➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende können magnetische Kreise analysieren und berechnen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Drehfeldmaschinen. Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerung und Modellierung von Drehfeldmaschinen.
13. Inhalt:	• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft) • Antriebstechnische Zusammenhänge • Verluste in elektrischen Maschinen • Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen • Behandelte Maschinentypen:
14. Literatur:	• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892,ISBN-13: 978-3642029899 • Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545 • Müller, Germar: Grundlagen elektrischer Maschinen,ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B.G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer, Wien, 1962 • Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I • 115802 Übung Elektrische Maschinen I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Summe:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 11610 Technische Informatik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden.
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, kennt Konzepze und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.
13. Inhalt:	• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen • Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quanti-tative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116101 Vorlesung Technische Informatik I • 116102 Übung zu Technische Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	• Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme • setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik ausseinander • wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an • lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen
13. Inhalt:	• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung • Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen • Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess • Kommunikationssysteme • Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte) • Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems • Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung)
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004 • Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I • 116202 Übung Automatisierungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bin Yang
9. Dozenten:	Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse über Signale und Systeme
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung, • besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, • können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren, • können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen.
13. Inhalt:	• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung • Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzengleichung • Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen • Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich • Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter • Korrelationsanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion • Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
14. Literatur:	• Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer, "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Oldenburg, 1999 • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 • M. Mandal and A. Asif, "Continuous and discrete time signals and systems", Cambridge, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11641 Digitale Signalverarbeitung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Netzwerk- und Systemtheorie

Modul: 11650 Hochfrequenztechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen Ausbreitungsvorgänge von ebenen Wellen und von Wellen auf Leitungen. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.
13. Inhalt:	Maxwell'sche Gleichungen, ebene Welle im freien Raum, Leitungswellen, konzentrierte Bauelemente, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Hochfrequenzfilter
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Detlefsen, Siart: Gundlagen der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992. • Saal: Handbuch zum Filterentwurf, Hüthig Verlag, 1988. • Voges: Hochfrequenztechnik, Band 1/2, Hüthig Verlag, 1986/1987. • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I • 116502 Übung Hochfrequenztechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11651 Hochfrequenztechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Hochfrequenztechnik II
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11660 Übertragungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen.
13. Inhalt:	A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, PCM, Bandbreitenbedarf, digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit, Digitale Modulationsverfahren, Unzulänglichkeiten digitaler Übertragung, Mehrträgerverfahren (OFDM), Anwendungen Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.
14. Literatur:	• Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart • Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill • Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I • 116602 Übungen Übertragungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11680 Kommunikationsnetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Verstehen der grundlegenden Architekturprinzipien von Kommunikationsnetzen mit Beispielen aus den Bereichen der Mobilfunknetze, Local Area Networks, Automatisierungsnetze und des Internet, Kenntnis von Aufbau und Funktion ausgewählter Systeme, Protokolle und Dienste. Anwenden der Methoden zur formalen Beschreibung und Bewertung von Kommunikationsnetzen.
13. Inhalt:	**Grundprinzipien von Kommunikationsnetzen und -protokollen:** • Übertragung und Multiplextechniken • Fehlersicherung • Medienzugriff • Vermittlung • Wegesuche • Transportprotokolle **Spezifikation mit Hilfe der Specification and Description Language (SDL)** **Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kommunikationsprotokollen** **Ausgewählte Dienste und Anwendungen im Internet** Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung • Tanenbaum: Computer Networks, Prentice-Hall, 2003 • Kurose, Ross: Computer Networking, Addison-Wesley, 2009 • Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley und Sons, 2002
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116801 Vorlesung Kommunikationsnetze I • 116802 Übung zu Kommunikationsnetze I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11681 Kommunikationsnetze I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I Communication Networks II
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11690 Hochfrequenztechnik II

2. Modulkürzel:	050600002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Nachrichtentechnik Grundlagend der Hochfrequenztechnik

12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien von Antennen. Sie kennen verschiedene Bauformen von Antennen. Sie können einfache Antennen dimensionieren.
13. Inhalt:	Grundbegriffe, Vektorpotentiale, Dipole und Drahtantennen, Arrays, Aperturantennen, Hornstrahler, Spiegel, Linsen, planare Antennen, Patchantennen, Breitband-Antennen, kleine Antennen, biologische Effekte, Antennenmesstechnik
14. Literatur:	Vorlesungsskript, K. Kark: Antennen und Strahlungsfelder, Vieweg+Teubner, 2011, C.A. Balanis: Antenna Theory: Analysis and Design, Wiley, 2005.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116901 Vorlesung Antennas • 116902 Übung Antennas
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11691 Hochfrequenztechnik II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit

2. Modulkürzel:	050310006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Daniel Schneider
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Messverfahren und Messausrüstungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit. Er kennt praktische Abhilfemaßnahmen zur Beherrschung der EMV-Problematik und die Besonderheiten in der Automobil-EMV
13. Inhalt:	• Einführung • Begriffsbestimmungen • EMV-Umgebung • Allgemeine Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV • Aktive Schutzmaßnahmen • Nachweis der EMV (Messverfahren, Messumgebung) • Einwirkung elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme • EMV im Automobilbereich
14. Literatur:	• Schwab, Adolf J.: Elektromagnetische Verträglichkeit Springer Verlag, 1996 • Habiger, Ernst: Elektromagnetische Verträglichkeit Hüthig Verlag, 3. Aufl., 1998 • Gonschorek, K.-H.: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren Springer Verlag, 2005 • Kohling, A.: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten VDE-Verlag, Dezember 1998 • Wiesinger, J. u.a.: EMV-Blitzschutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen VDE-Verlag, Oktober 2004 • Goedbloed, Jasper: EMV. Elektromagnetische Verträglichkeit. Analyse und Behebung von Störproblemen Pflaum Verlag 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit • 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11741 Elektromagnetische Verträglichkeit (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11750 Numerische Feldberechnung I

2. Modulkürzel:	051800003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Rucker
9. Dozenten:	

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Zusatzmodule

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Theoretischen Elektrotechnik werden empfohlen.
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektrotechnik, • beherrschen den Einsatz von Simulationswerkzeugen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der numerischen Simulation elektromagnetischer Felder • Allgemeiner Ablauf einer numerischen Simulation, Simulationssoftware • Methode der finiten Elemente (FEM) • Ausgangsbeziehung der FEM für Potenzialprobleme • Geometriemodellierung • Erstellung und Lösung des FE-Gleichungssystems • FE-Formulierungen von elektromagnetischen Feldproblemen • Methode der Randelemente (BEM) • Randintegraldarstellung, Randintegralgleichung • Erstellung und Lösung des BE-Gleichungssystems • BE-Formulierung von Elektrodenproblemen
14. Literatur:	• Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder, Springer, Berlin, 1994 • Sadiku M.: Numerical Techniques in Electromagnetics, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2001 • Zhou P.: Numerical Analysis of Electromagnetic Fields, Springer Berlin, 1993
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117502 Übung Numerische Feldberechnung I • 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11751 Numerische Feldberechnung I (PL), Mündlich, 45 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Theorie der Elektrotechnik

Modul: 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie

2. Modulkürzel:	060320011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Po Wen Cheng
9. Dozenten:	Po Wen Cheng
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik I
12. Lernziele:	• Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergie, insbesondere über die physikalischen und technischen Prinzipien bei modernen Windenergieanlagen. • Die Studierenden sind dabei in der Lage einfache physikalische Grundgleichungen und Zusammenhänge herzuleiten und ihre Bedeutung in Bezug auf die Nutzung von Windenergie zu verstehen sowie zu erklären. • Ausgehend vom Verständnis der einzelnen Teildisziplinen (Aerodynamik, Strukturdynamik, Elektrotechnik etc.) können die Studierenden den Aufbau und die Funktionsweise des Gesamtsystems Windenergieanlage erläutern und auf ausgewählten Gebieten elementare Auslegungs- und Entwurfsberechnungen durchführen. • Nach Abschluss der Lehrveranstaltung haben die Studierenden die wesentlichen Kompetenzen aufgebaut, die sie befähigen sich in Spezialgebiete im Bereich Windenergie (Komponentenauslegung, Modellierung und Simulation, Windparkplanung etc.) einzuarbeiten.
13. Inhalt:	• **Vorlesung** Einleitung, Historie und Potenziale, Beschreibung und Charakterisierung des Windes, Ertragsberechnung, Windmessung, Aerodynamische Grundlagen: Impulstheorie, Tragflügeltheorie, Blattauslegung nach Betz und Schmitz, Kennlinien, Typologien, Modellgesetze und Ähnlichkeitsregeln, Strukturdynamik, Konstruktiver Aufbau, Elektrisches System, Betriebsführung und Regelungstechnik. • **Übung und Versuch** Es werden 8 Hörsaalübungen sowie ein Hochlaufversuch im Böenwindkanal angeboten.
14. Literatur:	• Vorlesungsskript des Lehrstuhls (PowerPoint-Folien) • Übungsskript des Lehrstuhls (Aufgabensammlung mit Kurzlösungen) • R. Gasch und J. Twele, Windkraftanlagen • James F. Manwell, Jon G. McGowan und Anthony L. Rogers, Wind Energy Explained: Theory, Design and Application
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I • 124202 Übung Windenergienutzung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	• Vorlesung: Präsenzzeit 28 Stunden, Selbststudium 62 Stunden • Übung: Präsenzzeit 8 Stunden, Selbststudium 74 Stunden • Windkanalversuch: Präsenzzeit 3 Stunden, Versuchsauswertung 5 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12421 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Das Versuchsprotokoll während des Semesters ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Prüfung umfasst einen Fragenteil (20min) und einen Rechenteil (70min).

18. Grundlage für ... :	Windenergie 3 - Entwurf von Windenergieanlagen Windenergie 4 - Windenergie-Projekt
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb, Versuchsdurchführungen
20. Angeboten von:	Windenergie

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Reuß
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären. Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.
13. Inhalt:	**VL Kfz-Mech I:** • 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:	• 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Laborübungen, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

Modul: 17110 Entwurf digitaler Systeme

2. Modulkürzel:	050901006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie beispielsweise im Modul Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.
13. Inhalt:	• Entwurfsprozesse und Modularisierung • Modellierung digitaler Systeme mit VHDL (Grundlegende Konzepte von VHDL, Verhaltens- und Strukturbeschreibung, Typkonzept, sequenzielle und nebenläufige Anweisungen, Prozeduren und Funktionen, Signale, Bibliotheken) • Realisierung digitaler Schaltungen (Spannungsversorgung, Übersprechen, Reflexionen und Busabschlüsse, Metastabilität, Realisierungsaspekte bei kombinatorischen und squenziellen Netzwerken) • Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine) Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_EDS
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Ashenden, P. J.: The Student's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers • Ashenden, P. J.: The Designer's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme • 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17111 Entwurf digitaler Systeme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	Notebook-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 17130 Entwurf digitaler Filter

2. Modulkürzel:	051610003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr.-Ing. Markus Gaida
9. Dozenten:	Markus Gaida
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie sie beispielsweise in der Lehrveranstaltung *Signale und Systeme vermittelt werden.*
12. Lernziele:	Die Absolventen beherrschen die wichtigsten Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte. Außerdem besitzen sie Grundkenntnisse der Abtastratenumsetzung. Ferner können sie das Softwarewerkzeug MATLAB zur Analyse und Synthese von digitalen Filtern anwenden.
13. Inhalt:	• Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalflussgraph • Entwurf von FIR-Filtern: linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus • Entwurf von IIR-Filtern: analoge Referenzfilter (Butterworth, Tschebyscheff I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation • Struktur von FIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur von IIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion • Quantisierungseffekte • Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Polgitter, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzzyklen • Entwurf digitaler Filter mit MATLAB • Abtastratenumsetzung, Dezimation, Interpolation
14. Literatur:	• Skript • N. Fliege und M. Gaida: *Signale und Systeme - Grundlagen und Anwendungen mit MATLAB* . J. Schlembach Fachverlag, Wilburgstetten, 2008. • K. D. Kammeyer und K. Kroschel: *Digitale Signalverarbeitung* . B. G. Teubner, Stuttgart, 2002. • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. R. Oldenbourg Verlag, München, 1999.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter • 171302 Übung Entwurf digitaler Filter
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17131 Entwurf digitaler Filter (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1

	Schriftliche Prüfung (90 Min.), Prüfung wird zwei mal im Jahr angeboten. Bei geringer Hörerzahl kann die Prüfung mündlich sein, dies wird am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben. Im Fall einer mündlichen Prüfung kann dies auch eine mündliche Gruppenprüfung (max. 3 zu prüfende Personen pro Gruppe, ca. 15 Min. pro zu prüfender Person) sein.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, CIP-Pool
20. Angeboten von:	Institutsverbund Elektrotechnik und Informationstechnik

Modul: 17170 Elektrische Antriebe

2. Modulkürzel:	051010013	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. • ...könnenmechanische Antriebsstränge eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenleistungselektronische Stellgliedereines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenelektrische Maschinen eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Antriebstechnik • Elektronische Stellglieder • Gleichstrommaschine • Drehfeldmaschinen
14. Literatur:	• Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 2004 • Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2, Springer, Berlin, 1995 • Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme, B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006 • Heumann, K.: Grundlagen der LeistungselektronikB. G. Teubner, Stuttgart, 1989
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe • 171702 Übung Elektrische Antriebe
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17171 Elektrische Antriebe (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 25940 Verstärkertechnik I+II

2. Modulkürzel:	050200013	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Markus Grözing
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Elektrotechnik, Grundkenntnisse in Schaltungstechnik Grundkenntnisse von elektronischen Bauelementen
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich analoge integrierte Schaltungen und integrierte Hochfrequenzschaltungen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Schaltungen selbständig zu analysieren und zu entwerfen.
13. Inhalt:	• Analoge Grundschaltungen • Stromspiegel • Innerer Aufbau von Operationsverstärkern • Anwendung von Operationsverstärkern • Rauscharme Verstärker • Oszillatoren • Frequenzumsetzung • Leistungsverstärker
14. Literatur:	• Zusatzblätter zum Selbststudium • Aufgaben zur Selbstbearbeitung Bücher: • P. E. Allen, D. R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press, 2002 • P. R. Grey: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley, 2009 • R. B. Northrop : Analog Electronic Circuits, Addison-Wesley Publishing Company, 1990 • T.H. Lee: The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits, Cambridge University Press, 2003 • B. Razavi: RF Microelectronics, Prentice Hall, 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 259401 Vorlesung Verstärkertechnik I • 259402 Vorlesung Verstärkertechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25941 Verstärkertechnik I (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 25942 Verstärkertechnik II (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 29310 Regenerative Energiesysteme

2. Modulkürzel:	050310015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Silke Wieprecht Harald Drück Andreas Rettenmeier Albert Ruprecht Günter Scheffknecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	➞ Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage: • die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen, • Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen, • Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins Energiesystem einzuordnen
13. Inhalt:	• Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen • Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung • Solarthermie • Windenergie • Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie • Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
14. Literatur:	• V. Quaschning, Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Hanser • ergänzendes Skriptum und online-Materialien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 293102 Übung Regenerative Energiesysteme • 29310 Vorlesung Regenerative Energiesysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29311 Regenerative Energiesysteme (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafel
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I

2. Modulkürzel:	050513050	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai Peter Birke
9. Dozenten:	Kai Peter Birke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:	Die Studierenden lernen die Speichertechniken für elektrische Energie kennen.
13. Inhalt:	Aufbau und Funktionsweise von: • Elektrochemischen Speichern: Primärzellen (Alkali-Mangan,...), Sekundärzellen wie Blei-Akkumulator, Nickel-basierte Systeme, Redox-Flow-Zellen, Lithium-Ionen, Post Lithium-Ionen Zellen, Brennstoffzellen, Elektrolyse • Elektrischen Speichern (Spule, supraleitende Spule, Kondensator, Doppelschichtkondensator) • Elektromechanischen Speichern (Schwungrad, Gas, Wasser) Charakterisierung der Speicher anhand charakteristischer Größen wie: • Energieinhalt • Leistung (dynamisch/stationär) • Kosten • Betriebssicherheit Überblick über die wichtigsten Messverfahren Einführung in Ersatzschaltbilder und Modellierung
14. Literatur:	Skript zur Vorlesung, wird im ILIAS regelmäßig hochgeladen, ausführliche Literaturhinweise werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben und mit dem Skript hochgeladen.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 411701 Vorlesung Speicher für Elektrische Energie • 411702 Übung Speicher für Elektrische Energie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: ca. 124 h Summe: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	41171 Speichertechnik für elektrische Energie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Elektrische Energiespeichersysteme

Modul: 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik
12. Lernziele:	Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.
13. Inhalt:	Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung,

	Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation
14. Literatur:	Vorlesungsskript, Ian Sommerville: Software Engineering, 10. Ausgabe, 2016, Pearson-IT, ISBN-13: 9780133943030 Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005 Meyer, Bertrand, Nordio, Martin (Eds.): Software Engineering, 2015, Springer, ISBN 978-3-319-28406-4 Christof Ebert: Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten, dpunkt.Verlag 2008, ISBN-13: 978-3864901393 Robert C. Martin: Clean Code - Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code, mitp, 2009, ISBN-13: 978-3826655487 Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690501 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I • 690502 Übung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudium: ca. 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69051 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 69052 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Erfolgreiche Bearbeitung eines Kleinprojekts während des Semesters
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

360 Schwerpunkt: Elektromobilität

Zugeordnete Module:
361 Kernmodule
362 Ergänzungsmodule

361 Kernmodule

Zugeordnete Module:
- 11540 Regelungstechnik I
- 11550 Leistungselektronik I
- 11580 Elektrische Maschinen I
- 13590 Kraftfahrzeuge I + II
- 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II
- 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I

Modul: 11540 Regelungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016,
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115502 Übung Leistungselektronik I • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester

	→ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende können magnetische Kreise analysieren und berechnen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Drehfeldmaschinen. Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerung und Modellierung von Drehfeldmaschinen.
13. Inhalt:	• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft) • Antriebstechnische Zusammenhänge • Verluste in elektrischen Maschinen • Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen • Behandelte Maschinentypen:
14. Literatur:	• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892,ISBN-13: 978-3642029899 • Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545 • Müller, Germar: Grundlagen elektrischer Maschinen,ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B.G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer, Wien, 1962 • Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I • 115802 Übung Elektrische Maschinen I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Summe:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Wiedemann
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentation
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Reuß
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4
12. Lernziele:	Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären. Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.
13. Inhalt:	**VL Kfz-Mech I:** • 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:	• 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Laborübungen, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

Modul: 41170 Speichertechnik für elektrische Energie I

2. Modulkürzel:	050513050	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai Peter Birke
9. Dozenten:	Kai Peter Birke
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:	Die Studierenden lernen die Speichertechniken für elektrische Energie kennen.
13. Inhalt:	Aufbau und Funktionsweise von: • Elektrochemischen Speichern: Primärzellen (Alkali-Mangan,...), Sekundärzellen wie Blei-Akkumulator, Nickel-basierte Systeme, Redox-Flow-Zellen, Lithium-Ionen, Post Lithium-Ionen Zellen, Brennstoffzellen, Elektrolyse • Elektrischen Speichern (Spule, supraleitende Spule, Kondensator, Doppelschichtkondensator) • Elektromechanischen Speichern (Schwungrad, Gas, Wasser) Charakterisierung der Speicher anhand charakteristischer Größen wie: • Energieinhalt • Leistung (dynamisch/stationär) • Kosten • Betriebssicherheit Überblick über die wichtigsten Messverfahren Einführung in Ersatzschaltbilder und Modellierung
14. Literatur:	Skript zur Vorlesung, wird im ILIAS regelmäßig hochgeladen, ausführliche Literaturhinweise werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben und mit dem Skript hochgeladen.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 411701 Vorlesung Speicher für Elektrische Energie • 411702 Übung Speicher für Elektrische Energie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: ca. 124 h Summe: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	41171 Speichertechnik für elektrische Energie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Elektrische Energiespeichersysteme

362 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module:

- 11540 Regelungstechnik I
- 11550 Leistungselektronik I
- 11560 Elektrische Energienetze I
- 11570 Hochspannungstechnik I
- 11580 Elektrische Maschinen I
- 11590 Photovoltaik I
- 11610 Technische Informatik I
- 11620 Automatisierungstechnik I
- 11640 Digitale Signalverarbeitung
- 11650 Hochfrequenztechnik I
- 11660 Übertragungstechnik I
- 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen
- 11680 Kommunikationsnetze I
- 11690 Hochfrequenztechnik II
- 11700 Halbleitertechnik I
- 11710 Optoelectronics I
- 11720 Halbleitertechnologie I
- 11730 Flachbildschirme
- 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit
- 11750 Numerische Feldberechnung I
- 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie
- 17110 Entwurf digitaler Systeme
- 17130 Entwurf digitaler Filter
- 17170 Elektrische Antriebe
- 25940 Verstärkertechnik I+II
- 29310 Regenerative Energiesysteme
- 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

Modul: 11540 Regelungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016,
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Beschreibung von Übertragungsstrecken • Stabilität von Regelsystemen • Herkömmliche Regelsysteme • Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen • Echtes Integralverhalten • Beobachter • Systemführung nach dem Prinzip unterlagerter Schleifen • Systeme mit einem Wechsel der Regelgröße
14. Literatur:	• Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 Springer, Berlin, 1999- • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, Braunschweig, 1989 • Geering, H. P.: Regelungstechnik, Springer, Berlin, 2003 • Leonhard, W.: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg, Braunschweig, 1992
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115401 Vorlesung Regelungstechnik I • 115402 Übung Regelungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11541 Regelungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11550 Leistungselektronik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester ➞ Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen die wichtigsten potentialverbindenden und potentialtrennenden Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. • ...können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen. • ...kennen die grundlegenden Prinzipien der Meßverfahren für Mischströme.
13. Inhalt:	• Abschaltbare Leistungshalbleiter • Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder • Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller • Modulationsverfahren • Strommeßtechnik in der Leistungselektronik
14. Literatur:	• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley und Sons, Inc., 2003
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115502 Übung Leistungselektronik I • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11551 Leistungselektronik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 11560 Elektrische Energienetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Ersatzschaltblider der elektrischen Netzkomponenten. Sie können Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen durchführen.
13. Inhalt:	• Aufgaben des elektrischen Energienetzes, Smart Grids • Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise • Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen • Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze • Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss • Symmetrische Komponenten
14. Literatur:	• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004 • Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005 • Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001 • Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1 • 115602 Übung Elektrische Energienetze 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11561 Elektrische Energienetze I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Energienetze II
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11570 Hochspannungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Elektrische Energietechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems.
13. Inhalt:	• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme • Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik • Berechnung elektrischer Felder • Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik • Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten
14. Literatur:	• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005. • Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995 • Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1 • 115702 Übung Hochspannungstechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11571 Hochspannungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11580 Elektrische Maschinen I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nejila Parspour
9. Dozenten:	Nejila Parspour
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester

	→ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende können magnetische Kreise analysieren und berechnen. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Drehfeldmaschinen. Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerung und Modellierung von Drehfeldmaschinen.
13. Inhalt:	• Magnetismus und Grundlagen der magnetischen Kreise (Energie, Reluktanzkraft) • Antriebstechnische Zusammenhänge • Verluste in elektrischen Maschinen • Berechnung von magnetischen Luftspaltfeldern von einfachen Wickelschemata in Drehfeldmaschinen • Behandelte Maschinentypen:
14. Literatur:	• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Grundlagen ISBN-10: 3642029892,ISBN-13: 978-3642029899 • Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen ISBN-10: 3446425543 ISBN-13: 978-3446425545 • Müller, Germar: Grundlagen elektrischer Maschinen,ISBN-10: 3527405240, ISBN-13: 978-3527405244 • Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975 • Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B.G. Teubner, Stuttgart, 1988 • Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer, Wien, 1962 • Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I • 115802 Übung Elektrische Maschinen I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Summe:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11581 Elektrische Maschinen I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Elektrische Maschinen II
19. Medienform:	Beamer, Tafel, ILIAS
20. Angeboten von:	Elektrische Energiewandlung

Modul: 11590 Photovoltaik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über Halbleitermaterialien und Halbleiterdioden, z.B. aus Mikroelektronik I
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen - das Potential der Sonnenstrahlung - die Funktionsweise von Solarzellen - die wichtigsten Technologien der Herstellung von Solarmodulen - die Grundprizipien von Wechselrichtern - die Energieerträge verschiedener Photovoltaik-Technologien - den aktuellen Stand des Photovoltaikmarktes und der Kosten von Photovoltaik-Strom
13. Inhalt:	- Der Photovoltaische Effekt (Zelle, Modul, Anlage) - Solarstrahlung und Energieumsatz in Deutschland - Grundprinzip und Kenngrößen von Solarzellen - Ersatzschaltbilder von Solarzellen - Maximaler Wirkungsgrad - Photovoltaik-Materialien und -Technologien - Modultechnik - Photovoltaische Systemtechnik - (Jahres-) Energieerträge von Photovoltaiksystemen
14. Literatur:	• Goetzberger, Voß, Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, Teubner, 1994 • P. Würfel, Physik der Solarzellen, Spektrum, 1995 • M. A. Green, Solar Cells - Operating Principles, Technology and System Applications, Centre for Photovoltaic Devices and Systems, Sydney, 1986 • F. Staiß, Photovoltaik - Technik, Potentiale und Perspektiven der solaren Stromerzeugung, Vieweg, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115901 Vorlesung Photovoltaik I • 115902 Übungen Photovoltaik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 142 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11591 Photovoltaik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Photovoltaik II
19. Medienform:	Powerpoint, Tafel
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11610 Technische Informatik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden.
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, kennt Konzepze und Mechanismen von Betriebssystemen und versteht den Aufbau von Rechnersystemen einschließlich der Ein- und Ausgabemechanismen.
13. Inhalt:	• Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Grundkonzepte und Mechanismen von Betriebssystemen • Aufbau von Rechnersystemen einsch. Ein-/Ausgabe Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quanti-tative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116101 Vorlesung Technische Informatik I • 116102 Übung zu Technische Informatik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	• Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriebe
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden • besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme • setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik ausseinander • wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an • lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen
13. Inhalt:	• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung • Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen • Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess • Kommunikationssysteme • Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte) • Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems • Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung)
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004 • Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I • 116202 Übung Automatisierungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bin Yang
9. Dozenten:	Bin Yang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in höherer Mathematik Grundkenntnisse über Signale und Systeme
12. Lernziele:	Die Studierenden • beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung, • besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, • können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren, • können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen.
13. Inhalt:	• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung • Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzengleichung • Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen • Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich • Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter • Korrelationsanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion • Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
14. Literatur:	• Vorlesungsunterlagen, Videoaufzeichnung der Vorlesung • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer, "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Oldenburg, 1999 • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 • M. Mandal and A. Asif, "Continuous and discrete time signals and systems", Cambridge, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11641 Digitale Signalverarbeitung (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Laptop, Beamer, Videoaufzeichnung aller Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Netzwerk- und Systemtheorie

Modul: 11650 Hochfrequenztechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen Ausbreitungsvorgänge von ebenen Wellen und von Wellen auf Leitungen. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.
13. Inhalt:	Maxwell'sche Gleichungen, ebene Welle im freien Raum, Leitungswellen, konzentrierte Bauelemente, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Hochfrequenzfilter
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Detlefsen, Siart: Gundlagen der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009, • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992. • Saal: Handbuch zum Filterentwurf, Hüthig Verlag, 1988. • Voges: Hochfrequenztechnik, Band 1/2, Hüthig Verlag, 1986/1987. • Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2000
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I • 116502 Übung Hochfrequenztechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11651 Hochfrequenztechnik I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Hochfrequenztechnik II
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11660 Übertragungstechnik I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Stephan ten Brink
9. Dozenten:	Stephan Brink
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen.
13. Inhalt:	A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, PCM, Bandbreitenbedarf, digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit, Digitale Modulationsverfahren, Unzulänglichkeiten digitaler Übertragung, Mehrträgerverfahren (OFDM), Anwendungen Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.
14. Literatur:	• Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart • Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill • Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I • 116602 Übungen Übertragungstechnik I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Skript und Übungsaufgaben in elektronischer Form (ILIAS). Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion.
20. Angeboten von:	Nachrichtenübertragung

Modul: 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Manfred Berroth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Schaltungstechnik

	Kenntnisse in höherer Mathematik
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs
13. Inhalt:	• Bauelemente der Digitaltechnik • Digitale Grundschaltungen • CMOS-Logikschaltungen • Schaltwerke
14. Literatur:	• Vorlesungsskript, • Klar: Integrierte Digitale Schaltungen MOS/BICMOS, Springer-Verlag, Berlin, 1996 • Hoffmann: VLSI-Entwurf - Modelle und Schaltungen, Oldenbourg Verlag, München, 1998 • Gray, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley und Sons, NY, 1993 • Geiger, Allen, Strader: VLSI -Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw-Hill, NY, 1990 • Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice-Hall, NJ, 1996
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen • 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11671 Grundlagen integrierter Schaltungen (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 11680 Kommunikationsnetze I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Kernmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Kenntnisse, wie sie in den Modulen Informatik I und Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Verstehen der grundlegenden Architekturprinzipien von Kommunikationsnetzen mit Beispielen aus den Bereichen der Mobilfunknetze, Local Area Networks, Automatisierungsnetze und des Internet, Kenntnis von Aufbau und Funktion ausgewählter Systeme, Protokolle und Dienste. Anwenden der Methoden zur formalen Beschreibung und Bewertung von Kommunikationsnetzen.
13. Inhalt:	**Grundprinzipien von Kommunikationsnetzen und -protokollen:** • Übertragung und Multiplextechniken • Fehlersicherung • Medienzugriff • Vermittlung • Wegesuche • Transportprotokolle **Spezifikation mit Hilfe der Specification and Description Language (SDL)** **Bewertung der Leistungsfähigkeit von Kommunikationsprotokollen** **Ausgewählte Dienste und Anwendungen im Internet** Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_CN_I
14. Literatur:	• Skript zur Vorlesung • Tanenbaum: Computer Networks, Prentice-Hall, 2003 • Kurose, Ross: Computer Networking, Addison-Wesley, 2009 • Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley und Sons, 2002
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116801 Vorlesung Kommunikationsnetze I • 116802 Übung zu Kommunikationsnetze I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11681 Kommunikationsnetze I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I Communication Networks II
19. Medienform:	Notebook-Präsentation
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 11690 Hochfrequenztechnik II

2. Modulkürzel:	050600002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jan Hesselbarth
9. Dozenten:	Jan Hesselbarth
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Nachrichtentechnik Grundlagend der Hochfrequenztechnik

12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien von Antennen. Sie kennen verschiedene Bauformen von Antennen. Sie können einfache Antennen dimensionieren.
13. Inhalt:	Grundbegriffe, Vektorpotentiale, Dipole und Drahtantennen, Arrays, Aperturantennen, Hornstrahler, Spiegel, Linsen, planare Antennen, Patchantennen, Breitband-Antennen, kleine Antennen, biologische Effekte, Antennenmesstechnik
14. Literatur:	Vorlesungsskript, K. Kark: Antennen und Strahlungsfelder, Vieweg+Teubner, 2011, C.A. Balanis: Antenna Theory: Analysis and Design, Wiley, 2005.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 116901 Vorlesung Antennas • 116902 Übung Antennas
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11691 Hochfrequenztechnik II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor, ILIAS
20. Angeboten von:	Hochfrequenztechnik

Modul: 11700 Halbleitertechnik I

2. Modulkürzel:	050500002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* und *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* vermittelt werden.
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen die Kenntnis und das Verständnis der mathematisch-physikalischen Grundlagen der Bauelement-Modellierung, kennen die ideale und die reale Funktionsweise und den Aufbau diverser Halbleiterdioden und haben ein umfassendes Verständnis vom Aufbau und vom idealen/ realen Verhalten eines Bipolar- und eines Heterobipolartransistors. Darüber hinaus kennen sie die prinzipielle Funktionsweise von Thyristoren und haben erste Grundkenntnisse von der Funktionsweise von Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate und von BiCMOS-Schaltungen (BiCMOS: Schaltungstechnik, bei der Bipolar- und Feldeffekttransistoren miteinander kombiniert werden). Außerdem kennen sie die prinzipiellen Herstellungsprozessabläufe moderner Bipolar- und BiCMOS-Prozesse.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnik: Bipolartechnik (HL I)* bildet zusammen mit der Vorlesung *Halbleitertechnik: Nano-CMOS-Ära (HL II)* den Halbleitertechnik-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Beschreibung eines psn-Übergangs im thermodynamischen Gleichgewicht (Raumladungszonen, Poisson-Gleichung, Depletion-Näherung und Built-in-Spannung), • Beschreibung eines psn-Übergangs im Nicht-Gleichgewicht (I-U-Charakterisitik des idealen pn-Übergangs, Rekombinationsmechanismen in pn-Übergängen, I-U-Charakterisitik des realen pn-Übergangs, Durchbruchmechanismen in pn-Übergängen), • Dioden-Spezialformen: Schottky-Diode und Ohmscher Kontakt, Z-Dioden (Zener-Diode und Avalanche-Diode), IMPATT-Diode (Impact-Ionization-Avalanche-Transit-Time-Diode), Gunn-Diode, Uni-Tunneldiode, Esaki-Tunneldiode, Shockley-Diode, DIAC (Diode for Alternating Current), • Aufbau und Funktionsweise von Bipolar- und Heterobiplartransistoren: Ideales und reales Verhalten und Hochfrequenzbetrieb, • Thyristor und lichtgezündeter Thyristor, TRIAC (Triode for Alternating Current). Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf Leistungsbipolartransistoren mit isoliertem Gate wie dem Gate-Turn-Off-Thyristor (GTO-Thyristor) und dem Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT)und auf BiCMOS-Schaltungen eingegangen.
14. Literatur:	• Chang: ULSI Devices, Wiley, 2000 • Hoffmann: Systemintegration, Oldenbourg, 2003 • Linder: Power Semiconductors, CRC Press, 2006 • Löcherer: Halbleiterbauelemente, Teubner, 1992 • Lutz: Halbleiter-Leistungsbauelemente, Springer, 2006 • Ng: Complete Guide to Semiconductor Devices, Wiley, 2002 • Razavi: Microelectronics, Wiley, 2015 • Roulsten: An Introduction to the Physics of Semiconductor Devices, Oxford University Press, 1999 • Schaumburg: Halbleiter, Teubner, 1991

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Streetman, Banerjee: Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 2006 • Sze: Physics of Semiconductor Devices, Wiley, 1981 • Sze: Semiconductor Devices - Physics and Technology, Wiley, 1985 • Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer, 2005 • Treitinger, Miura-Mattausch (Ed.): Ultra-Fast Silicon Bipolar Technology, Springer, 1988
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1 • 117002 Übung Halbleitertechnik 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11701 Halbleitertechnik I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11710 Optoelectronics I

2. Modulkürzel:	050513001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Heinz Werner
9. Dozenten:	Jürgen Heinz Werner
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	The students know

	- the fundamentals of incoherent and coherent radiation - the generation of radiation by light emitting diodes and semiconductor laser diodes - the transport of radiation via glass fibers and its detection using photodetectors
13. Inhalt:	• Basics of incoherent and coherent radiation • Semiconductor basics • Excitation and recombination processes in semiconductors • Light emitting diodes • Semiconductor lasers • Glass fibers • Photodetectors
14. Literatur:	• E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Peading, MA, 1998). • H. G. Wagemann and H. Schmidt, Grundlagen der optoelektronischen Halbleiterbauelemente (Teubner, Stuttgart, 1998). • H. Weber and G. Herziger, Laser - Grundlagen und Anwendungen(Physik-Verlag Weinheim, 1972). • J. I. Pankove, Optical Processes in Semiconductors (Dover Publications, New York, 1971). • W. Bludau, Halbleiteroptoelektronik: Die physikalischen Grundlagen der LEDs, Diodenlaser und pn-Photodioden (Carl Hanser, München, 1995). • W. L. Leigh, Devices for Optoelectronics (Dekker, New York, 1996). • O. Strobel, Lichtwellenleiter - Übertragungs- und Sensortechnik (VDE-Verlage, Berlin, 1992). • B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981). • G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117101 Vorlesung Optoelectronics I • 117102 Übung Optoelectronics I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 56 h Self studies: 124 h Total: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11711 Optoelectronics I (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 group presentation in seminar (60 min, once per year) written exam (60 min, twice per year)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	- Powerpoint, blackboard
20. Angeboten von:	Physikalische Elektronik

Modul: 11720 Halbleitertechnologie I

2. Modulkürzel:	050500003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Jörg Schulze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie Sie beispielsweise in *Mikroelektronik (ME)* vermittelt werden.

12. Lernziele:	Die Studierenden haben das Verständnis über die Bedeutung der Silizium-basierten Halbleitertechnologie für den weltweiten Elektronikmarkt, kennen und verstehen die technologischen Grundlagen einer jeden Halbleitertechnologie. Darüber hinaus kennen sie die State-of-the-Art-Prozesse zur Substrat- und Waferherstellung, zur Dotierung von Halbleiterschichten und zur Strukturierung (Lithografiemethoden und nass- und trockenchemisches Ätzen) von Halbleiter-, Isolator- und Metallschichten. Sie kennen die wichtigsten Isolatormaterialien und metallischen Materialien der Silizium-basierten Halbleitertechnologie und gewinnen einen ersten Einblick in die Aufbau- und Verbindungstechnik zur Herstellung komplexer elektronischer Bauteile. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Herstellungsprozesse für die Herstellung beliebiger Halbleiterbauelemente aufzustellen bzw. gegebene Herstellungsprozesse zu analysieren, zu erklären und ggf. zu verbessern.
13. Inhalt:	Die Vorlesung *Halbleitertechnologie: Prozesstechnologie (HLT I)* gehört neben den Vorlesungen *Halbleitertechnologie: Epitaxie (HLT II)* und *Halbleitertechnologie: Halbleiterproduktionstechnik (HLT III)* zum Halbleitertechnologie-Zyklus des IHT. Die Vorlesung wird jedes zweite Semester immer im Wintersemester angeboten. Die folgenden Inhalte werden besprochen: • Einführung in die Silizium-basierte Halbleitertechnologie, • Technologische Grundlagen (Prozessparameter und grundlegende Technologieprozesse), • Substrat- und Waferherstellung (CZ-Waver, FZ-Wafer und Silicon-On-Insulator-Wafer), • Lithographie (optische Lithographie und alternative Verfahren) und Strukturierungsmethoden (nasschemisch, trockenchemisch und physikalisch-chemisch), • Dotiermethoden: Epitaxie, Diffusion und Ionenimplantation, • Herstellung und Strukturierung von Isolatorschichten (Standardielektrika, Low-k-, Medium-k- und high-k-Dielektrika) und Planarisierungsmethoden, • Herstellung und Strukturierung metallischer Schichten. Als Ausblick wird zum Schluss der Vorlesung auf die Aufbau- und Verbindungstechnik eingegangen und exemplarische Herstellungsprozesse unterschiedlicher mikroelektronischer Bauelemente werden diskutiert.
14. Literatur:	• Beneking: Halbleitertechnolgie, Eine Einführung in die Prozesstechnik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984 • Chan, Sze: ULSI-Technology, Mc Graw Hill, 1996 • Hattori (Ed.): Ultraclean Surface Processing of Silicon Wafers, Springer, 1998 • Hilleringmann: Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996 • v. Münch: Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1993 • Nijs (Ed.): Advanced Silicon and Semiconducting Silicon-Alloy Based Materials and Devices, Institute of Physics Publishing, 1994 • Quirk, Serda: Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001

	• Schulze: Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente, Springer, 2005 • Siffert, Krimmel (Ed.): Silicon - Evolution and Future of a Technology, Springer, 2004 • Xiao: Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1 • 117202 Übung Halbleitertechnologie 1
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 180 h Dabei: • 45 h (2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung) Präsenz • 135 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11721 Halbleitertechnologie I (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• PowerPoint-Präsentationen zu den einzelnen Kapiteln (Beamer) • Aufzeichnungen während der Vorlesungen (Notizen, Rechnungen, Skizzen u. ä.) mit Hilfe eines Tablet-PCs (Beamer) • Lehrbriefe zu den einzelnen Themenschwerpunkten • Ausgedrucktes Skript mit sämtlichen Vorlesungs- und Übungsfolien, Übungsblättern und Lehrbriefen (zum Selbstkostenpreis erhältlich) • Vorlesungsaufzeichnungen im MPG4-Format mittels Tablet-PCs und Head-Set • Sämtliche Unterlagen werden elektronisch über ILIAS zum Download bereitgestellt.
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik

Modul: 11730 Flachbildschirme

2. Modulkürzel:	051620001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Nesrine Kammoun
9. Dozenten:	Norbert Frühauf

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Kernmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren • können grundlegende Dimensionierungen von Flüssigkristallbildschirmen vornehmen • kennen Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen und können wesentliche Leistungsparameter wie Kontrast und Farbort berechnen
13. Inhalt:	• Einsatzgebiete der Flachbildschirmtechnik • Physiologie des menschlichen Sehens • Farbdarstellung (Tri-Stimulus Theorie) • Elektro-optische Eigenschaften von Flüssigkristallen • Organische Lichtemittierende Dioden • Elektrophoretische Medien • Sonstige Elektro-optische Effekte • Plasmabildschirme • Passiv- und Aktiv-Matrix Ansteuerverfahren • Ansteuerschaltungen • Herstellungsverfahren • Charakterisierung von Flachbildschirmen
14. Literatur:	• E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117301 Vorlesung Flachbildschirme • 117302 Übung Flachbildschirme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11731 Flachbildschirme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, ILIAS
20. Angeboten von:	Bildschirmtechnik

Modul: 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit

2. Modulkürzel:	050310006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Daniel Schneider
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
12. Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der Messverfahren und Messausrüstungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit. Er kennt praktische Abhilfemaßnahmen zur Beherrschung der EMV-Problematik und die Besonderheiten in der Automobil-EMV
13. Inhalt:	• Einführung • Begriffsbestimmungen • EMV-Umgebung • Allgemeine Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV • Aktive Schutzmaßnahmen • Nachweis der EMV (Messverfahren, Messumgebung) • Einwirkung elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme • EMV im Automobilbereich
14. Literatur:	• Schwab, Adolf J.: Elektromagnetische Verträglichkeit Springer Verlag, 1996 • Habiger, Ernst: Elektromagnetische Verträglichkeit Hüthig Verlag, 3. Aufl., 1998 • Gonschorek, K.-H.: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren Springer Verlag, 2005 • Kohling, A.: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten VDE-Verlag, Dezember 1998 • Wiesinger, J. u.a.: EMV-Blitzschutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen VDE-Verlag, Oktober 2004 • Goedbloed, Jasper: EMV. Elektromagnetische Verträglichkeit. Analyse und Behebung von Störproblemen Pflaum Verlag 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit • 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit:** 56 h **Selbststudium/Nacharbeitszeit:** 124 h **Gesamt:** 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11741 Elektromagnetische Verträglichkeit (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 11750 Numerische Feldberechnung I

2. Modulkürzel:	051800003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Rucker
9. Dozenten:	

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Zusatzmodule

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester ➞ Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Theoretischen Elektrotechnik werden empfohlen.
12. Lernziele:	Die Studierenden: • besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektrotechnik, • beherrschen den Einsatz von Simulationswerkzeugen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der numerischen Simulation elektromagnetischer Felder • Allgemeiner Ablauf einer numerischen Simulation, Simulationssoftware • Methode der finiten Elemente (FEM) • Ausgangsbeziehung der FEM für Potenzialprobleme • Geometriemodellierung • Erstellung und Lösung des FE-Gleichungssystems • FE-Formulierungen von elektromagnetischen Feldproblemen • Methode der Randelemente (BEM) • Randintegraldarstellung, Randintegralgleichung • Erstellung und Lösung des BE-Gleichungssystems • BE-Formulierung von Elektrodenproblemen
14. Literatur:	• Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder, Springer, Berlin, 1994 • Sadiku M.: Numerical Techniques in Electromagnetics, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2001 • Zhou P.: Numerical Analysis of Electromagnetic Fields, Springer Berlin, 1993
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117502 Übung Numerische Feldberechnung I • 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11751 Numerische Feldberechnung I (PL), Mündlich, 45 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Theorie der Elektrotechnik

Modul: 12420 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie

2. Modulkürzel:	060320011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Po Wen Cheng
9. Dozenten:	Po Wen Cheng
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik I
12. Lernziele:	• Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergie, insbesondere über die physikalischen und technischen Prinzipien bei modernen Windenergieanlagen. • Die Studierenden sind dabei in der Lage einfache physikalische Grundgleichungen und Zusammenhänge herzuleiten und ihre Bedeutung in Bezug auf die Nutzung von Windenergie zu verstehen sowie zu erklären. • Ausgehend vom Verständnis der einzelnen Teildisziplinen (Aerodynamik, Strukturdynamik, Elektrotechnik etc.) können die Studierenden den Aufbau und die Funktionsweise des Gesamtsystems Windenergieanlage erläutern und auf ausgewählten Gebieten elementare Auslegungs- und Entwurfsberechnungen durchführen. • Nach Abschluss der Lehrveranstaltung haben die Studierenden die wesentlichen Kompetenzen aufgebaut, die sie befähigen sich in Spezialgebiete im Bereich Windenergie (Komponentenauslegung, Modellierung und Simulation, Windparkplanung etc.) einzuarbeiten.
13. Inhalt:	• **Vorlesung** Einleitung, Historie und Potenziale, Beschreibung und Charakterisierung des Windes, Ertragsberechnung, Windmessung, Aerodynamische Grundlagen: Impulstheorie, Tragflügeltheorie, Blattauslegung nach Betz und Schmitz, Kennlinien, Typologien, Modellgesetze und Ähnlichkeitsregeln, Strukturdynamik, Konstruktiver Aufbau, Elektrisches System, Betriebsführung und Regelungstechnik. • **Übung und Versuch** Es werden 8 Hörsaalübungen sowie ein Hochlaufversuch im Böenwindkanal angeboten.
14. Literatur:	• Vorlesungsskript des Lehrstuhls (PowerPoint-Folien) • Übungsskript des Lehrstuhls (Aufgabensammlung mit Kurzlösungen) • R. Gasch und J. Twele, Windkraftanlagen • James F. Manwell, Jon G. McGowan und Anthony L. Rogers, Wind Energy Explained: Theory, Design and Application
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I • 124202 Übung Windenergienutzung I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	• Vorlesung: Präsenzzeit 28 Stunden, Selbststudium 62 Stunden • Übung: Präsenzzeit 8 Stunden, Selbststudium 74 Stunden • Windkanalversuch: Präsenzzeit 3 Stunden, Versuchsauswertung 5 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12421 Windenergie 1 - Grundlagen Windenergie (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Das Versuchsprotokoll während des Semesters ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Prüfung umfasst einen Fragenteil (20min) und einen Rechenteil (70min).

18. Grundlage für ... :	Windenergie 3 - Entwurf von Windenergieanlagen Windenergie 4 - Windenergie-Projekt
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb, Versuchsdurchführungen
20. Angeboten von:	Windenergie

Modul: 17110 Entwurf digitaler Systeme

2. Modulkürzel:	050901006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter
9. Dozenten:	Matthias Meyer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie beispielsweise im Modul Informatik II vermittelt werden
12. Lernziele:	Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.
13. Inhalt:	• Entwurfsprozesse und Modularisierung • Modellierung digitaler Systeme mit VHDL (Grundlegende Konzepte von VHDL, Verhaltens- und Strukturbeschreibung, Typkonzept, sequenzielle und nebenläufige Anweisungen, Prozeduren und Funktionen, Signale, Bibliotheken) • Realisierung digitaler Schaltungen (Spannungsversorgung, Übersprechen, Reflexionen und Busabschlüsse, Metastabilität, Realisierungsaspekte bei kombinatorischen und squenziellen Netzwerken) • Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine) Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_EDS
14. Literatur:	• Vorlesungsskript • Ashenden, P. J.: The Student's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers • Ashenden, P. J.: The Designer's Guide to VHDL, Morgan Kaufmann Publishers
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme • 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17111 Entwurf digitaler Systeme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Praktische Übungen im Labor Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I
19. Medienform:	Notebook-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Modul: 17130 Entwurf digitaler Filter

2. Modulkürzel:	051610003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr.-Ing. Markus Gaida
9. Dozenten:	Markus Gaida
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Zusatzmodule B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 6. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 6. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen werden Kenntnisse, wie sie beispielsweise in der Lehrveranstaltung *Signale und Systeme vermittelt werden.*
12. Lernziele:	Die Absolventen beherrschen die wichtigsten Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte. Außerdem besitzen sie Grundkenntnisse der Abtastratenumsetzung. Ferner können sie das Softwarewerkzeug MATLAB zur Analyse und Synthese von digitalen Filtern anwenden.
13. Inhalt:	• Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalflussgraph • Entwurf von FIR-Filtern: linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus • Entwurf von IIR-Filtern: analoge Referenzfilter (Butterworth, Tschebyscheff I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation • Struktur von FIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur von IIR-Filtern (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion • Quantisierungseffekte • Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Polgitter, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzzyklen • Entwurf digitaler Filter mit MATLAB • Abtastratenumsetzung, Dezimation, Interpolation
14. Literatur:	• Skript • N. Fliege und M. Gaida: *Signale und Systeme - Grundlagen und Anwendungen mit MATLAB* . J. Schlembach Fachverlag, Wilburgstetten, 2008. • K. D. Kammeyer und K. Kroschel: *Digitale Signalverarbeitung* . B. G. Teubner, Stuttgart, 2002. • A. V. Oppenheim und R. W. Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. R. Oldenbourg Verlag, München, 1999.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter • 171302 Übung Entwurf digitaler Filter
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17131 Entwurf digitaler Filter (PL), Schriftlich oder Mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1

	Schriftliche Prüfung (90 Min.), Prüfung wird zwei mal im Jahr angeboten. Bei geringer Hörerzahl kann die Prüfung mündlich sein, dies wird am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben. Im Fall einer mündlichen Prüfung kann dies auch eine mündliche Gruppenprüfung (max. 3 zu prüfende Personen pro Gruppe, ca. 15 Min. pro zu prüfender Person) sein.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, CIP-Pool
20. Angeboten von:	Institutsverbund Elektrotechnik und Informationstechnik

Modul: 17170 Elektrische Antriebe

2. Modulkürzel:	051010013	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Roth-Stielow
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Studierende... • ...kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. • ...könnenmechanische Antriebsstränge eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenleistungselektronische Stellgliedereines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...könnenelektrische Maschinen eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.
13. Inhalt:	• Grundlagen der Antriebstechnik • Elektronische Stellglieder • Gleichstrommaschine • Drehfeldmaschinen
14. Literatur:	• Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 2004 • Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2, Springer, Berlin, 1995 • Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme, B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006 • Heumann, K.: Grundlagen der LeistungselektronikB. G. Teubner, Stuttgart, 1989
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe • 171702 Übung Elektrische Antriebe
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17171 Elektrische Antriebe (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer
20. Angeboten von:	Leistungselektronik und Regelungstechnik

Modul: 25940 Verstärkertechnik I+II

2. Modulkürzel:	050200013	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth
9. Dozenten:	Markus Grözing
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 4. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 4. Semester

	→ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Elektrotechnik, Grundkenntnisse in Schaltungstechnik Grundkenntnisse von elektronischen Bauelementen
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich analoge integrierte Schaltungen und integrierte Hochfrequenzschaltungen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Schaltungen selbständig zu analysieren und zu entwerfen.
13. Inhalt:	• Analoge Grundschaltungen • Stromspiegel • Innerer Aufbau von Operationsverstärkern • Anwendung von Operationsverstärkern • Rauscharme Verstärker • Oszillatoren • Frequenzumsetzung • Leistungsverstärker
14. Literatur:	• Zusatzblätter zum Selbststudium • Aufgaben zur Selbstbearbeitung Bücher: • P. E. Allen, D. R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press, 2002 • P. R. Grey: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley, 2009 • R. B. Northrop : Analog Electronic Circuits, Addison-Wesley Publishing Company, 1990 • T.H. Lee: The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits, Cambridge University Press, 2003 • B. Razavi: RF Microelectronics, Prentice Hall, 1997
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 259401 Vorlesung Verstärkertechnik I • 259402 Vorlesung Verstärkertechnik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25941 Verstärkertechnik I (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • 25942 Verstärkertechnik II (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Beamer
20. Angeboten von:	Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Modul: 29310 Regenerative Energiesysteme

2. Modulkürzel:	050310015	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Tenbohlen
9. Dozenten:	Stefan Tenbohlen Silke Wieprecht Harald Drück Andreas Rettenmeier Albert Ruprecht Günter Scheffknecht
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 5. Semester
- → Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Wahlfächer --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte

B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester

	➞ Vorlesung Regenerative Energiesysteme --> Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 5. Semester ➞ Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage: • die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen, • Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen, • Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins Energiesystem einzuordnen
13. Inhalt:	• Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen • Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung • Solarthermie • Windenergie • Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie • Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
14. Literatur:	• V. Quaschning, Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Hanser • ergänzendes Skriptum und online-Materialien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 293102 Übung Regenerative Energiesysteme • 29310 Vorlesung Regenerative Energiesysteme
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29311 Regenerative Energiesysteme (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafel
20. Angeboten von:	Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 69050 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

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

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich
9. Dozenten:	Michael Weyrich
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Kernmodule --> Schwerpunkt: Technische Informatik --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, → Wahlfächer --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Ergänzungsmodule --> Schwerpunkt: Elektromobilität --> Schwerpunkte
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik
12. Lernziele:	Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.
13. Inhalt:	Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung,

	Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation
14. Literatur:	Vorlesungsskript, Ian Sommerville: Software Engineering, 10. Ausgabe, 2016, Pearson-IT, ISBN-13: 9780133943030 Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005 Meyer, Bertrand, Nordio, Martin (Eds.): Software Engineering, 2015, Springer, ISBN 978-3-319-28406-4 Christof Ebert: Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten, dpunkt.Verlag 2008, ISBN-13: 978-3864901393 Robert C. Martin: Clean Code - Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code, mitp, 2009, ISBN-13: 978-3826655487 Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 690501 Vorlesung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I • 690502 Übung Technologien und Methoden der Softwaresysteme I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:56 h Selbststudium: ca. 124 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69051 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • 69052 Technologien und Methoden der Softwaresysteme I (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Erfolgreiche Bearbeitung eines Kleinprojekts während des Semesters
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Automatisierungs- und Softwaretechnik

600 Schlüsselqualifikation fachaffin

Zugeordnete Module: 68920 Praktische Vertiefung im Labor

Modul: 68920 Praktische Vertiefung im Labor

2. Modulkürzel:	052500006	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, → Schlüsselqualifikation fachaffin
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Die Studierenden lernen, die in Basis- und Kernmodulen vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten in praktischer Tätigkeit im Labor anzuwenden. Sie sind in der Lage, innerhalb eines Teams eine praktische Aufgabe zu analysieren, in Teilprojekte aufzuteilen und als Gesamtprojekt zu realisieren, zu dokumentieren und zu präsentieren.
13. Inhalt:	Zwei verschiedene Fachpraktika nach Wahl aus dem Katalog (vgl. Punkt 15). Nähere Informationen zu den Fachpraktika des Bachelor-Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik sind unter http://www.uni-stuttgart.de/etit/bachelor/fp.html zu finden.
14. Literatur:	Balzert, Schröder, Schäfer: Wissenschaftliches Arbeiten, W3L GmbH, 2011. Praktikumsunterlagen je nach gewählten Fachpraktika
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 689201 Praktikum Fachpraktikum
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit in Stunden: 42 Std. je Fachpraktikum (insgesamt 84 Std.) Selbststudiumszeit in Stunden: 93 Std. je Fachpraktikum (insgesamt 186 Std.) Gesamt: 135 Std. je Fachpraktikum (insgesamt 270 Std.)
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 68921 Fachpraktikum 1 (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1 • 68922 Fachpraktikum 2 (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Maschinenelemente

Modul: 69400 Zusatzveranstaltungen (freiwillig, keine ECTS, keine Prüfung, kein Zeugniseintrag)

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

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr.-Ing. Markus Gaida
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011, 1. Semester B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, 1. Semester
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 694001 Absolventenfeier • 694002 Bier- und Brezelabend • 694003 Einführungsveranstaltung • 694004 Elektrotechnisches Kolloquium • 694005 Übersichtsvorlesung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 80030 Bachelorarbeit Elektrotechnik und Informationstechnik

2. Modulkürzel:	050525002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Weitere Sprachen

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
9. Dozenten:	Manfred Berroth Joachim Burghartz Norbert Frühauf Peter Göhner Andreas Kirstädter Nejila Parspour Jörg Roth-Stielow Jörg Schulze Jürgen Heinz Werner Bin Yang Jan Hesselbarth Stefan Tenbohlen Stephan Brink Michael Weyrich Ingmar Kallfass
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2016, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 048-2011,
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Erwerb von mind. 120 Leistungspunkten im Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik
12. Lernziele:	Die Studierenden können anspruchsvolle Ingenieur-Aufgaben unter praktisch experimenteller Anwendung des im Bachelor- und Master-Studium vermittelten Wissens lösen. Die Studierenden kennen die typischen Phasen und sozialen Prozesse eines Forschungsprojektes. Durch angeleitetes wissenschaftliches Arbeiten haben die Studierenden eine erweiterte Problemlösungskompetenz. Des Weiteren stärken sie die Transferkompetenz, da sie den Theorie- und Methodenschatz der Ingenieurwissenschaften auf komplexe Probleme anwenden. Die Studierenden haben neben der Lösung theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben in einem Ingenieur-Fachgebiet auch eine Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Forschungsthema durchgeführt und kennen die inhaltlichen Grundlagen. Die Studierenden • können eine wissenschaftliche Aufgabenstellung selbständig bearbeiten. sind in der Lage die Ergebnisse aus einer wissenschaftlichen Arbeit in einem Bericht zusammenzufassen und in Form eines kurzen Vortrages zu präsentieren

	• Einarbeitung in die Aufgabenstellung durch Literaturrecherche und Erstellung eines, Arbeitsplanes. • Durchführung und Auswertung der eigenen Untersuchungen • Diskussion der Ergebnisse • Zusammenfassung der Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse in einem Seminarvortag
13. Inhalt:	• Einarbeitung in die Aufgabenstellung durch Literaturrecherche und Erstellung eines, Arbeitsplanes. • Durchführung und Auswertung der eigenen Untersuchungen • Diskussion der Ergebnisse • Zusammenfassung der Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse in einem Seminarvortag
14. Literatur:	• Plümper: Effizient Schreiben: Leitfaden zum Verfassen von Qualifizierungsarbeiten und wissenschaftlichen Texten, Oldenbourg, 2012 • Weitere: Je nach gewählter Bachelorarbeit
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 360 h Dabei: • 22,5 h (2 SWS) Präsenz im Kolloquium • 47,5 h Erstellung des Kolloquiumsvortrags • 290 h Erstellung der Bachelorarbeit
17. Prüfungsnummer/n und -name:	
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Halbleitertechnik