



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Inhaltsverzeichnis

<b>100</b>	<b>Grundstudium</b> .....	<b>7</b>
200	Teamarbeit .....	8
17010	Teamarbeit - ISB/LFB .....	9
17020	Teamarbeit - IAS .....	11
17030	Teamarbeit - INT .....	13
17040	Teamarbeit - IKR .....	15
17050	Teamarbeit - ipe .....	17
17060	Teamarbeit - IEH .....	19
17070	Teamarbeit - ILEA-EEW .....	21
17080	Teamarbeit - ILEA-LR .....	22
17090	Teamarbeit - INÜ .....	23
17100	Teamarbeit - ISB/LSS .....	25
25890	Teamarbeit - IHT .....	27
25900	Teamarbeit - ITE .....	29
11430	Mikroelektronik .....	31
11440	Grundlagen der Elektrotechnik .....	33
11450	Informatik I .....	36
11460	Grundlagenpraktikum .....	38
11470	Schaltungen und Systeme .....	40
11480	Elektrodynamik .....	42
11490	Nachrichtentechnik .....	44
11500	Elektrische Energietechnik .....	46
11510	Informatik II .....	48
11520	Informatikpraktikum .....	50
12220	Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 .....	52
14460	Experimentalphysik für Elektrotechniker .....	54
14990	Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III .....	56
<b>300</b>	<b>Schwerpunkte</b> .....	<b>58</b>
310	Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme .....	59
311	Wahlfächer .....	60
11530	Einführung Erneuerbare Energien .....	61
11610	Technische Informatik I .....	63
11620	Automatisierungstechnik I .....	65



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

11630	Softwaretechnik I .....	67
11640	Digitale Signalverarbeitung .....	69
11650	Hochfrequenztechnik I .....	71
11660	Übertragungstechnik I .....	73
11670	Grundlagen integrierter Schaltungen .....	75
11680	Communication Networks I .....	77
11690	Antennas .....	79
11700	Halbleitertechnik I .....	81
11710	Optoelectronics I .....	83
11720	Halbleitertechnologie I .....	85
11730	Flachbildschirme .....	87
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	89
11750	Numerische Feldberechnung I .....	91
12420	Grundlagen Windenergie .....	93
17110	Entwurf digitaler Systeme .....	95
17120	Digital Video Communications .....	97
17130	Entwurf digitaler Filter .....	99
11540	Regelungstechnik I .....	101
11550	Leistungselektronik I .....	103
11560	Elektrische Energienetze I .....	105
11570	Hochspannungstechnik I .....	107
11580	Elektrische Maschinen I .....	109
11590	Photovoltaics I .....	111
320	Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik .....	113
321	Wahlfächer .....	114
11530	Einführung Erneuerbare Energien .....	115
11560	Elektrische Energienetze I .....	117
11570	Hochspannungstechnik I .....	119
11580	Elektrische Maschinen I .....	121
11590	Photovoltaics I .....	123
11650	Hochfrequenztechnik I .....	125
11660	Übertragungstechnik I .....	127
11670	Grundlagen integrierter Schaltungen .....	129
11680	Communication Networks I .....	131
11690	Antennas .....	133
11700	Halbleitertechnik I .....	135
11710	Optoelectronics I .....	137
11720	Halbleitertechnologie I .....	139
11730	Flachbildschirme .....	141
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	143



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

11750	Numerische Feldberechnung I	145
12420	Grundlagen Windenergie	147
17110	Entwurf digitaler Systeme	149
17120	Digital Video Communications	151
17130	Entwurf digitaler Filter	153
11540	Regelungstechnik I	155
11550	Leistungselektronik I	157
11610	Technische Informatik I	159
11620	Automatisierungstechnik I	161
11630	Softwaretechnik I	163
11640	Digitale Signalverarbeitung	165
330	Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung	167
331	Wahlfächer	168
11530	Einführung Erneuerbare Energien	169
11540	Regelungstechnik I	171
11550	Leistungselektronik I	173
11560	Elektrische Energienetze I	175
11570	Hochspannungstechnik I	177
11580	Elektrische Maschinen I	179
11590	Photovoltaics I	181
11610	Technische Informatik I	183
11620	Automatisierungstechnik I	185
11630	Softwaretechnik I	187
11700	Halbleitertechnik I	189
11710	Optoelectronics I	191
11720	Halbleitertechnologie I	193
11730	Flachbildschirme	195
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit	197
11750	Numerische Feldberechnung I	199
12420	Grundlagen Windenergie	201
17110	Entwurf digitaler Systeme	203
17120	Digital Video Communications	205
17130	Entwurf digitaler Filter	207
11640	Digitale Signalverarbeitung	209
11650	Hochfrequenztechnik I	211
11660	Übertragungstechnik I	213
11670	Grundlagen integrierter Schaltungen	215
11680	Communication Networks I	217
11690	Antennas	219
340	Schwerpunkt: Technische Informatik	221



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

341	Wahlfächer .....	222
11530	Einführung Erneuerbare Energien .....	223
11540	Regelungstechnik I .....	225
11550	Leistungselektronik I .....	227
11560	Elektrische Energienetze I .....	229
11570	Hochspannungstechnik I .....	231
11580	Elektrische Maschinen I .....	233
11590	Photovoltaics I .....	235
11620	Automatisierungstechnik I .....	237
11650	Hochfrequenztechnik I .....	239
11690	Antennas .....	241
11700	Halbleitertechnik I .....	243
11710	Optoelectronics I .....	245
11720	Halbleitertechnologie I .....	247
11730	Flachbildschirme .....	249
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	251
11750	Numerische Feldberechnung I .....	253
12420	Grundlagen Windenergie .....	255
17110	Entwurf digitaler Systeme .....	257
17120	Digital Video Communications .....	259
17130	Entwurf digitaler Filter .....	261
11610	Technische Informatik I .....	263
11630	Softwaretechnik I .....	265
11640	Digitale Signalverarbeitung .....	267
11660	Übertragungstechnik I .....	269
11670	Grundlagen integrierter Schaltungen .....	271
11680	Communication Networks I .....	273
350	Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik .....	275
351	Wahlfächer .....	276
11530	Einführung Erneuerbare Energien .....	277
11540	Regelungstechnik I .....	279
11550	Leistungselektronik I .....	281
11560	Elektrische Energienetze I .....	283
11570	Hochspannungstechnik I .....	285
11580	Elektrische Maschinen I .....	287
11610	Technische Informatik I .....	289
11620	Automatisierungstechnik I .....	291
11630	Softwaretechnik I .....	293
11640	Digitale Signalverarbeitung .....	295
11650	Hochfrequenztechnik I .....	297



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

11660	Übertragungstechnik I .....	299
11680	Communication Networks I .....	301
11690	Antennas .....	303
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	305
11750	Numerische Feldberechnung I .....	307
12420	Grundlagen Windenergie .....	309
17110	Entwurf digitaler Systeme .....	311
17120	Digital Video Communications .....	313
17130	Entwurf digitaler Filter .....	315
11590	Photovoltaics I .....	317
11670	Grundlagen integrierter Schaltungen .....	319
11700	Halbleitertechnik I .....	321
11710	Optoelectronics I .....	323
11720	Halbleitertechnologie I .....	325
11730	Flachbildschirme .....	327
360	Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme .....	329
361	Wahlfächer .....	330
11530	Einführung Erneuerbare Energien .....	331
11540	Regelungstechnik I .....	333
11560	Elektrische Energienetze I .....	335
11580	Elektrische Maschinen I .....	337
11590	Photovoltaics I .....	339
11610	Technische Informatik I .....	341
11620	Automatisierungstechnik I .....	343
11640	Digitale Signalverarbeitung .....	345
11660	Übertragungstechnik I .....	347
11670	Grundlagen integrierter Schaltungen .....	349
11680	Communication Networks I .....	351
11690	Antennas .....	353
11700	Halbleitertechnik I .....	355
11710	Optoelectronics I .....	357
11720	Halbleitertechnologie I .....	359
11730	Flachbildschirme .....	361
12420	Grundlagen Windenergie .....	363
17110	Entwurf digitaler Systeme .....	365
17120	Digital Video Communications .....	367
17130	Entwurf digitaler Filter .....	369
11550	Leistungselektronik I .....	371
11570	Hochspannungstechnik I .....	373
11630	Softwaretechnik I .....	375



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

11650	Hochfrequenztechnik I .....	377
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	379
11750	Numerische Feldberechnung I .....	381
<b>600</b>	<b>Praktische Übung im Labor .....</b>	<b>383</b>
14500	Praktische Übung im Labor, Softwaretechnik .....	384
14510	Praktische Übung im Labor, Robotik .....	386
14520	Praktische Übung im Labor, Elektrische Maschinen .....	388
14530	Praktische Übung im Labor, Leistungselektronik und Regelungstechnik .....	390
14540	Praktische Übung im Labor, Feldnumerik .....	392
14550	Praktische Übung im Labor, Halbleitertechnologie .....	394
14560	Praktische Übung im Labor, Photovoltaik .....	396
14570	Praktische Übung im Labor, Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme .....	398
14580	Practical Exercises in Lab, Multimedia Communications .....	400
14590	Praktische Übung im Labor, Hochspannungstechnik .....	402
14600	Praktische Übung im Labor, Wettersatellit .....	404
14610	Practical exercises in radio frequency laboratory .....	406
<b>900</b>	<b>Schlüsselqualifikationen fachübergreifend .....</b>	<b>408</b>
901	Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen .....	409
902	Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen .....	410
903	Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen .....	411
904	Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen .....	412
905	Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik .....	413
906	Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen .....	414
<b>920</b>	<b>Schlüsselqualifikationen fachübergreifend anerkannt .....</b>	<b>415</b>
<b>25940</b>	<b>Verstärkertechnik I+II .....</b>	<b>416</b>
80030	Bachelorarbeit Elektrotechnik und Informationstechnik .....	417



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 100 Grundstudium

zugeordnet zu: Studiengang

---

Zugeordnete Module:	200	Teamarbeit
	11430	Mikroelektronik
	11440	Grundlagen der Elektrotechnik
	11450	Informatik I
	11460	Grundlagenpraktikum
	11470	Schaltungen und Systeme
	11480	Elektrodynamik
	11490	Nachrichtentechnik
	11500	Elektrische Energietechnik
	11510	Informatik II
	11520	Informatikpraktikum
	12220	Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2
	14460	Experimentalphysik für Elektrotechniker
	14990	Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III

---

---

**Modul 200 Teamarbeit**

---

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Zugeordnete Module	17010	Teamarbeit - ISB/LFB
	17020	Teamarbeit - IAS
	17030	Teamarbeit - INT
	17040	Teamarbeit - IKR
	17050	Teamarbeit - ipe
	17060	Teamarbeit - IEH
	17070	Teamarbeit - ILEA-EEW
	17080	Teamarbeit - ILEA-LR
	17090	Teamarbeit - INÜ
	17100	Teamarbeit - ISB/LSS
	25890	Teamarbeit - IHT
	25900	Teamarbeit - ITE

Dozenten:



**Modul 17010 Teamarbeit - ISB/LFB**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051620002
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Norbert Frühauf

Dozenten: • wiss. MA

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden können eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese zu bearbeiten und zu lösen. Sie benutzen dazu Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese.

Inhalt: Aufbau eines optoelektronischen Systems als Teamarbeit. Das Problem erfordert den Entwurf und die praktische Realisierung einer FPGA basierten Ansteuersystems für einen vollfarbigen qVGA AMLCD Bildschirm. Die Hardware (FPGA Entwicklungsboards und AMLCD Bildschirme) sowie die zugehörigen Datenblätter, Spezifikationen der DVI Schnittstelle und eine Einführung in VHDL werden gestellt. Jeweils ein Team bearbeitet die folgenden drei Teilkomponenten des Ansteuersystems: DVI-Schnittstellenmodul, Ansteuerung der Zeilen- und Spaltentreiber, Testbildgenerator.

Literatur / Lernmaterialien: Umdruck

Lehrveranstaltungen und -formen: • 170101 Praktikum Teamarbeit - ISB/LFB

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h

Gesamt: 90 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen:	Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (benotet)
Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (benotet)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17011 Teamarbeit - ISB/LFB</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 17020 Teamarbeit - IAS**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501005
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten:

- Nasser Jazdi
- wiss. MA

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele:

Die Studierenden können eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese bearbeiten und lösen. Sie benutzen dazu Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese.

Inhalt:

Systematische Entwicklung eines Systems zur kollisionsfreien Fernsteuerung für ein Modellauto. Dies erfordert einerseits den Entwurf und die Implementierung der Hardware- und Softwarebestandteile. Andererseits müssen aber auch Aufgaben aus dem Bereich Projektmanagement und Qualitätssicherung zur rechtzeitigen Fertigstellung eines funktionierenden Systems bearbeitet werden.

Literatur / Lernmaterialien:

- Soft Skills für Young Professionals. Alles, was Sie für Ihre Karriere brauchen, André Moritz, Felix Rimbach, Gabal-Verlag, 2006
- Soft Skills, G. Peters-Kühlinger, F. John, Haufe-Verlag, 2006
- Versuchsunterlagen, Datenblätter

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 170201 Übung Teamarbeit im Labor



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h SelbststudiumNacharbeitszeit: 69 h  Gesamt: 90 h
Studienleistungen:	Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (benotet)
Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (benotet)
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorträge
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17021 Teamarbeit - IAS</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 17030 Teamarbeit - INT**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050200003
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth

Dozenten: • wiss. MA

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informations-technik

Lernziele: Die Studierenden können eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese bearbeiten und lösen. Sie benutzen dazu Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese.

Inhalt: Die Studierenden sollen als Gruppe eine funktionsfähige elektronische oder optoelektronische Schaltung oder ein entsprechendes System aus dem Bereich der elektrischen und optischen Kommunikationstechnik entwerfen, aufbauen und testen.

Literatur / Lernmaterialien: Fachbücher, Datenblätter, Applikationshinweise

Lehrveranstaltungen und -formen: • 170301 Praktikum Teamarbeit - INT

Abschätzung  
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h  
Gesamt: 90 h

Studienleistungen: Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut

Prüfungsleistungen: Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (benotet)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 17031 Teamarbeit - INT

Exportiert durch:

Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 17040 Teamarbeit - IKR**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901003
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: 

- Matthias Meyer
- wiss. MA

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann einfache Digitalerschaltungen und Rechenwerke entwerfen, implementieren, in Betrieb nehmen und testen. Er lernt Entwurfswerkzeuge, programmierbare Logikbausteine und Messgeräte kennen und ist fähig, im Team zu arbeiten.

Inhalt: Kombinatorische und sequenzielle Netzwerke, Zahlendarstellungen, Rechenwerke.

Literatur / Lernmaterialien: Vorlesungsmanuskripte zu „Informatik II“, Versuchsunterlagen.

Lehrveranstaltungen und -formen: 

- 170401 Praktikum Teamarbeit - IKR

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h  
Gesamt: 90 h

Studienleistungen: Ausarbeitung der Ergebnisse, Tests während Präsenzzeit

Prüfungsleistungen: Ausarbeitung der Ergebnisse, Tests während Präsenzzeit

Medienform: Software-Werkzeuge, Hardware-Plattformen, Messgeräte



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 17041 Teamarbeit - IKR

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 17050 Teamarbeit - ipe**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051300004
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten:

- wiss. MA
- Markus Schubert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informations-technik

Lernziele: Die Studierenden können eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben definieren, bearbeiten und lösen. Sie benutzen Fachliteratur und Internetrecherche, berichten über den gewählten Weg präsentieren die Ergebnisse.

Inhalt: Die Studierenden sollen als Gruppe Halbleitermaterialien herstellen und mit Hilfe von elektrischen, optischen, strukturellen Messmethoden charakterisieren oder photovoltaische Zellen, Module oder Systeme herstellen oder charakterisieren.

Literatur / Lernmaterialien: Fachbücher, Applikationshinweise

Lehrveranstaltungen und -formen: • 170501 Praktikum Teamarbeit - ipe

Abschätzung  
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h  
Gesamt: 90 h

Studienleistungen: Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (benotet)

Prüfungsleistungen: Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (benotet)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 17051 Teamarbeit - ipe

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 17060 Teamarbeit - IEH**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310011
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ulrich Schärli

Dozenten:

- Ulrich Schärli
- wiss. MA

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden erlernen, eine konkrete Aufgabenstellung im Team zu strukturieren, Teilaufgaben und Schritte zu definieren, diese zu bearbeiten und zu lösen. Sie benutzen dazu Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese.

Inhalt: hochspannungs- und energie-technische Themen, z. B. Projektierung einer Greinacher-Kaskade, einer einfachen Feldmess-einrichtung, Kalibrierung usw.

Literatur / Lernmaterialien: Fachliteratur, Versuchsumdruck

Lehrveranstaltungen und -formen: • 170601 Praktikum Teamarbeit - IEH

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h  
Gesamt: 90 h

Studienleistungen: Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut

Prüfungsleistungen: Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 17061 Teamarbeit - IEH

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 17070 Teamarbeit - ILEA-EEW

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051001012
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Nejila Parspour

Dozenten:

- wiss. MA
- Nejila Parspour

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele:

Die Studierenden können, eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese zu bearbeiten und zu lösen. Sie benutzen dazu Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese.

Inhalt:

Elektrische Antriebe mit dem Teilgebiet Elektrische Maschinen

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 170701 Praktikum Teamarbeit - ILEA-EEW

Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium: 69 h

Studienleistungen:

Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentation in der Gruppe

Prüfungsleistungen:

Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentation in der Gruppe

Prüfungsnummer/n und -name:

- 17071 Teamarbeit - ILEA-EEW

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 17080 Teamarbeit - ILEA-LR**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010015
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten:	• wiss. MA
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik
Lernziele:	Die Studierenden können, eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese zu bearbeiten und zu lösen. Sie benutzen dazu Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese.
Inhalt:	Elektrische Antriebe mit den Teilgebieten Leistungselektronik u. Regelungstechnik
Lehrveranstaltungen und -formen:	• 170801 Praktikum Teamarbeit - ILEA-LR
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h Gesamt: 90 h
Studienleistungen:	Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentation in der Gruppe
Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentation in der Gruppe
Prüfungsnummer/n und -name:	• 17081 Teamarbeit - ILEA-LR
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 17090 Teamarbeit - INÜ**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100006
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Hanns Thilo Hagmeyer

Dozenten: • wiss. MA

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B. Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden können eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese bearbeiten und lösen. Sie benutzen dazu Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese

Inhalt: Lösung einer praktischen informationstechnischen Aufgabe

Literatur / Lernmaterialien: Literaturliste wird ausgegeben

Lehrveranstaltungen und -formen: • 170901 Praktikum Teamarbeit - INÜ

Abschätzung  
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h  
Gesamt: 90 h

Studienleistungen: Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse (benotet)

Prüfungsleistungen: Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse (benotet)

Prüfungsnummer/n und -name: • 17091 Teamarbeit - INÜ



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 17100 Teamarbeit - ISB/LSS**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610004
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten:	• wiss. MA
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik
Lernziele:	Die Studierenden können eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese zu bearbeiten und zu lösen. Sie benutzen dazu Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese.
Inhalt:	Ein typisches System der Signalverarbeitung wird in Soft- und/oder Hardware erstellt. Dabei kommen verschiedene Verfahren der digitalen Signalverarbeitung zum Einsatz.
Literatur / Lernmaterialien:	Vorlesungsunterlagen zu „Signale und Systeme“, Umdruck
Lehrveranstaltungen und -formen:	• 171001 Praktikum Teamarbeit - ISB/LSS
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h Gesamt: 90 h
Studienleistungen:	Durchführung, Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse
Prüfungsleistungen:	Durchführung, Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse
Prüfungsnummer/n und -name:	• 17101 Teamarbeit - ISB/LSS



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 25890 Teamarbeit - IHT**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500005
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Schulze

Dozenten:

•

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, fachaffine  
Schlüsselqualifikation, Pflichtmodul, 4. Fachsemester

Lernziele:

Die Studierenden können eine konkrete Aufgabenstellung im Team strukturieren, Teilaufgaben und Schritte definieren, diese bearbeiten und lösen. Sie nutzen dafür Fachliteratur und Internetrecherche. Sie berichten über den gewählten Weg und die Ergebnisse und präsentieren diese.

Inhalt:

Die Studierenden sollen als Gruppe eine grundlegende Halbleiter-bauelementstruktur, die MOS-Kapazität, im institutseigenen Rein-raum herstellen und diesen Prozess bzw. dieses Bauelement mit strukturellen, optischen und elektrischen Messmethoden charakterisieren.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:

Praktikum Teamarbeit - IHT

Durchführung in Kleingruppen (z.B. 4 Stud) in den Labors des Institutes

1. Termin: Aufgabenstellung durch Betreuer; Ausarbeitung eines Projektplans und Aufgabenverteilung durch die Gruppe

2.-4. Termin: Betreuer steht für Fragen zur Verfügung; selbständige Laborarbeit außerhalb der Präsenzzeiten

5. Termin: Präsentation der Ergebnisse (mehrere Gruppen)

Literatur / Lernmaterialien:

Versuchsumdruck

J. Schulze; „Konzepte Silizium-basierter MOS-Bauelemente“, Springer 2005



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Sze, Ng: „Physics of Semiconductor Devices“, John Wiley & Sons Inc. 2007

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 258901 Praktikum Teamarbeit - IHT

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

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

Studienleistungen:

Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (nicht benotet)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 25891 Teamarbeit - IHT

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 25900 Teamarbeit - ITE**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800004
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: •

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

B.Sc., Elektrotechnik und Informations-technik, fachaffine  
Schlüsselqualifikationen, Pflichtmodul, 4. Fachsemester

Lernziele:

Im Team strukturieren die Studierenden eine konkrete Programmieraufgabe zu Teilaufgaben. Diese werden vom Team selbstständig bearbeitet, gelöst und verifiziert. Dazu muss eine Recherche in Fachliteratur und im Internet erfolgen. Abschließend berichten und präsentieren die Studierenden ihre Erfahrungen und Ergebnisse

Inhalt:

Ein objektorientiertes, numerisches Simulationsprogramm (ELFE) ist durch fehlenden Java-Quellcode zu vervollständigen. Hierbei steht der generelle Programmablauf - Simulation eines elektrostatischen Feldes in 2-D - bereits fest. In Gruppen von je 4-6 Studierenden müssen, sich in ihrer Schwierigkeit steigernde, abstrakte Klassen selbstständig aufgeteilt, implementiert und getestet werden. Zum Einsatz kommen die Entwicklungsumgebung Eclipse, zum Generieren von Quellcodetests die Softwarebibliothek JUnit sowie zur Verwaltung des erstellten Quellcodes und zur Förderung der Teamarbeit ein SVN-Server je Gruppe. Die Aufgabenstellungen sind so angelegt, dass auf den Kenntnisstand des dritten Semesters aufgebaut wird.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:

Praktikum Teamarbeit - ITE

Durchführung in Kleingruppen (z.B. 4 Stud.) in den Labors des Instituts.

1. Termin: Aufgabenstellung durch Betreuer; Ausarbeitung eines Projektplans und Aufgabenverteilung durch die Gruppe

2.-4. Termin: Betreuer steht für Fragen zur Verfügung; selbständige Laborarbeit außerhalb der Präsenzzeiten



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

5. Termin: Präsentation der Ergebnisse (mehrere Gruppen)

Literatur / Lernmaterialien:

Ed Burnette, „Eclipse IDE kurz & gut“, O'Reilly, Aufl.: 1, 2006, Seite 1-50.

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 259001 Praktikum Teamarbeit - ITE

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium: 69 h

Gesamt: 90 h

Studienleistungen:

Ausarbeitung der Ergebnisse, Präsentationen mehrerer Gruppen am Institut (nicht benotet)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 25901 Teamarbeit - ITE

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11430 Mikroelektronik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500001
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten:

- Erich Kasper
- Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 1/2. Grundsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Verständnis der Halbleiter-grundlagen. Kenntnis der Bauelementphysik und wichtiger Bauelementtypen. Der Student kennt die Grundlagen der Halbleitertechnologie.

Inhalt:

- Geschichte der Halbleiterbauelemente
- Silicium - 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
- Grundstruktur von Bipolartransistoren
- Ersatzschaltbilder
- MOS Transistoren, Aufbau und Funktion, Schaltzeichen, Nomenklatur
- Hochfrequenzverhalten,
- Komplementäre MOS Transistoren (CMOS), Inverter mit CMOS
- Technologie integrierter Schaltungen

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 114301 Vorlesung Mikroelektronik I
- 114302 Übung Mikroelektronik I
- 114303 Vorlesung Mikroelektronik II
- 114304 Übung Mikroelektronik II



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 210 h

Gesamt: 273 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11431 Mikroelektronik

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11440 Grundlagen der Elektrotechnik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800001
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 1. und 2. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik und beherrschen die analytischen Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen

Inhalt:

- Physikalische Größen, Einheiten und Gleichungen
- Elektrische Ladungen, Ströme und Spannungen
- Energie und Leistung
- Elektrische Gleichstromkreise
- Ohm'sches Gesetz
- Kirchhoff'sche Gesetze
- Elektrischer Widerstand
- Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen
- Strom- und Spannungsquellen
- Verfahren zur Netzwerkanalyse
- Maschen- und Knotenanalyse
- Überlagerungssatz
- Ersatzquellenverfahren
- Statisches elektrisches Feld
- Coulomb'sches Gesetz
- Elektrische Feldstärke, Fluss
- Feld verschiedener Ladungsverteilungen
- Kapazität eines Kondensators
- Lade- und Entladevorgänge
- Stationäres magnetisches Feld
- Magnetische Feldstärke, Fluss
- Durchflutungsgesetz
- Kraftgesetz
- Magnetische Kreise
- Zeitlich veränderliche Magnetfelder
- Induktionsgesetz
- Induktivität einer Spule



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- Sinusförmige Wechselgrößen, komplexe Darstellung
- Wechselstromkreise
- Allgemeine Zweipole, Ersatzschaltungen
- Komplexe Leistung
- Übertrager
- Vierpolquellen, gesteuerte Strom- und Spannungsquellen
- Operationsverstärker
- Schwingkreise

## Literatur / Lernmaterialien:

- Albach M.: Grundlagen der Elektro-technik 1-3, Pearson, München, 2004
- Clausert H., Wiesemann G., Hinrichsen V., Stenzel J.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1-2, Oldenbourg, München, 2007
- 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

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 114401 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 1
- 114402 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 1
- 114403 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 2
- 114404 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 2

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 84 h  
Vor- und Nachbearbeitung: 106 h  
Prüfungsvorbereitung: 80 h  
Gesamt: 270 h

## Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung: Übungsschein (GE 1 + GE 2)

## Prüfungsleistungen:

Prüfung: schriftliche Klausur (150 Min., 2x pro Jahr)

## Prüfungsnummer/n und -name:

- 11441 Grundlagen der Elektrotechnik

## Exportiert durch:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11450 Informatik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050910010
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter

Dozenten:

- Paul J. Kühn
- Ulrich Gemkow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Pflichtmodul 1. u. 2. Fachsemester

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technische Kybernetik

Lernziele:

Der/die Studierende besitzt das Grundverständnis und beherrscht die Grundlagen formaler Konzepte der Informatik, hat die Fähigkeit, Problemlösungen algorithmisch zu formulieren und mit Hilfe einer objektorientierten Programmiersprache (Java) zu implementieren

Inhalt:

- Begriffe und formale Konzepte,
- Datenstrukturen und Algorithmen,
- Syntax von Programmiersprachen,
- Operatoren und Ausdrücke,
- Kontrollstrukturen,
- Vererbung und Polymorphismus,
- Module und Schnittstellen

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskripte
- Rembold, U., Levi, P.: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser-Verlag, 1999
- Barnes, D.J.: Object-Oriented Programming with Java: An Introduction, Prentice Hall, 2000
- Weiss, M.A.: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Addison-Wesley, 1999
- Merzenich, W., Zeidler, Chr.: Informatik für Ingenieure, B.G. Teubner, 1997
- Meyer, Bertrand: Object-Oriented Software Construction, Prentice Hall, 1997



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 114501 Vorlesung Informatik I, Teil 1
- 114502 Übung Informatik I, Teil 1
- 114503 Vorlesung Informatik I, Teil 2
- 114504 freie Übungen am Rechnerpool zur Programmierung Informatik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 60 h  
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 120 h  
Gesamt: 180 h

Prüfungsleistungen:

Klausur 120 Min.

Medienform:

- Overhead-Projektor
- Tafelanschriebe
- Laptop-Präsentationen
- Übungen am Rechner
- Webpage (Übungen, Ankündigungen)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11451 Informatik I

Exportiert durch:

Fakultät für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technische Kybernetik
- B.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11460 Grundlagenpraktikum**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310010
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ulrich Schärli

Dozenten: • Ulrich Schärli

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 1. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden kennen Bauteile elektronischer Schaltungen sowie grundlegende Messgeräte (Multimeter, Oszilloskop, Signalgenerator) und deren Funktionen. Sie können diese bedienen. Sie können einfache vorgegebene Schaltungen bestücken, löten und testen.

Inhalt:

- Sicherheitsseminar und vier grundlegende Versuche im 1. Semester.
- Sicherheitsbelehrung über die Gefahren des elektrischen Stromes.
- Kennlernen von und Messen der Eigenschaften von Bauelementen.
- Grundlagen analoger Schaltungen.
- Grundlagen digitaler Schaltungen.
- Energie-Übertragungsstrecken.
- Durchführung von fünf vertiefenden Versuchen aus dem fachlichen Angebot der Institute im 3. Semester.

Literatur / Lernmaterialien: • Umdrucke und Anleitungen zu den Versuchen

Lehrveranstaltungen und -formen: • 114601 Vorlesung Sicherheitsseminar  
• 114602 Praktikum Grundlagenpraktikum

Abschätzung  
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h  
Gesamt: 90 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen:	Eingangstests (schriftlich und mündlich, max. 10 min) während der Präsenzzeiten Testate zum Praktikum
Prüfungsleistungen:	Schein/Teilnahmebescheinigung
Medienform:	Praxis im Labor
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11461 Grundlagenpraktikum</li></ul>
Exportiert durch:	
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11470 Schaltungen und Systeme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050200001
Leistungspunkte:	12.0	SWS:	12.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth

Dozenten: • Manfred Berroth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 3. u. 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informations-technik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Theorie von linearen Systemen und beherrschen die elementaren Methoden für die Analyse der Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich. Sie besitzen Grundkenntnisse in der Anwendung der Fourier- und Laplace-Transformation sowie die Behandlung zeitdiskreter Signale. Sie kennen Lösungsverfahren für die Schaltungsanalyse mit nichtlinearen Bauelementen.

Inhalt:

- Signal, Klassifikation von Signalen, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale, verschiedene Elementarsignale
- System, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Systeme, linear, gedächtnislos, kausal, zeitinvariant, stabil
- Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter LTI-Systeme im Zeitbereich, Impulsantwort, Faltung
- Netzwerkanalyse linearer und nichtlinearer Schaltungen bei beliebiger Anregung
- Grundzüge der Vierpoltheorie
- Differentialgleichung, Differenzgleichung
- Einschwingvorgänge
- Fourier-Reihe und Fourier-Transformation zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale
- Fourier-Transformation aperiodischer Signale
- Abtastung, Abtasttheorem
- Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter LTI-Systeme im Frequenzbereich, Frequenzgang, Amplitudengang, Phasengang, Gruppenlaufzeit, rationaler Frequenzgang
- Laplace-Transformation
- Analyse zeitkontinuierlicher LTI-Systeme in der komplexen Ebene, Übertragungsfunktion
- Schaltungen mit frequenzselektiven Eigenschaften





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsskript, Begleitblätter;</li><li>• H. P. Hsu: Schaum's outline of signals and systems, McGraw-Hill, 1995;</li><li>• A. V. Oppenheim und A. S. Willsky: Signals and systems, 2. Auflage, Prentice-Hall, 1997;</li><li>• R. Unbehauen: Systemtheorie I, 7. Auflage, Oldenburg, 1997;</li><li>• Küpfmüller, Kohn: Theoretische Elektrotechnik und Elektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2006;</li><li>• Chua: Introduction to nonlinear network theory, Vol. 1-3, Huntington, New York, 1978;</li><li>• Feldtkeller: Einführung in die Siebschaltungstheorie, Hirzel Verlag, Stuttgart, 1963;</li><li>• Paul: Elektrotechnik, Band 1 und 2, Springer-Verlag, Berlin, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 114701 Vorlesung Schaltungstechnik I</li><li>• 114702 Übung Schaltungstechnik I</li><li>• 114703 Vorlesung Schaltungstechnik II</li><li>• 114704 Übung Schaltungstechnik II</li><li>• 114705 Vorlesung Signale und Systeme</li><li>• 114706 Übung Signale und Systeme</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 105 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 255 h  Gesamt: 360 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Klausur „Schaltungstechnik“ (180 min., 2x pro Jahr)  Klausur „Signale und Systeme“ (120min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11471 Schaltungstechnik</li><li>• 11472 Signale und Systeme</li></ul>
Exportiert durch:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11480 Elektrodynamik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800002
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 3. und 4. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Grundkenntnisse der Theoretischen Elektrotechnik und beherrschen die analytischen Methoden zur Lösung elektromagnetischer Feldprobleme

Inhalt:

- Elektrostatik, Coulomb'sches Gesetz, Gauß'sches Gesetz
- Lösungen der Poisson- und der Laplace-Gleichung
- Kapazitäten bei Mehrleiter-problemen
- Polarisierung der Materie
- Elektrisches Strömungsfeld, verlustbehaftete Dielektrika
- Magnetostatik, Biot-Savart'sches Gesetz, magnetisches Vektor-potential
- Magnetfelder von Leiteranord-nungen
- Magnetisierung der Materie
- Quasistationäre Feldprobleme
- Ruhe- und Bewegungsinduktion
- Felddiffusion, Skineffekt
- Elektromagnetische Wellen, Maxwell-Gleichungen
- harmonische ebene Wellen, Polarisierung, Reflexion und Brechung an Grenzflächen
- Hertz'scher Dipol

Literatur / Lernmaterialien:

- Brandt S., Dahmen H.: Elektro-dynamik, Springer, Berlin 1997
- Henke H.: Elektromagnetische Felder, Springer, Berlin, 2007
- Jackson, J.D.: Electrodynamics, John Wiley&Sons, New York, 1998
- Lehner G.: Elektromagnetische Feldtheorie, Springer, Berlin, 2006
- Simonyi K.: Theoretische Elektro-technik, J. A. Barth, Leipzig, 1993



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 114801 Vorlesung Elektrodynamik 1
- 114802 Übung Elektrodynamik 1
- 114803 Vorlesung Elektrodynamik 2
- 114804 Übung Elektrodynamik 2

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h  
Selbststudium: 207 h  
Gesamt: 270 h

Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung: Übungsschein (ED 1 + ED 2)

Prüfungsleistungen:

Prüfung: schriftliche Klausur (150 Min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11481 Elektrodynamik

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11490 Nachrichtentechnik

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600003
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Joachim Speidel</li><li>• Thomas Eibert</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pflichtmodul, 3./4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul> <p>Nebenfach in den Studiengängen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informatik</li><li>• Betriebswirtschaft</li></ul>
Lernziele:	Die Studierenden besitzen schaltungs-technische und informations-technische Grundkenntnisse der Nachrichten-technik. Sie verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von nachrichtentechnischen Systemen.
Inhalt:	Teil I:  Schaltungen bei höheren Frequenzen, Grundlagen der Sender- und Empfangstechnik, Leitungen, Einführung in Antennen, Wellenausbreitung und Empfängerrauschen, Übersicht wichtiger Funkssysteme  Teil II:  Grundzüge der Informationstheorie, Codierung und Modulation, Signalübertragung über elektrische Leitungen
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsskripte,</li><li>• Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992,</li><li>• Tietze, Schenk: Halbleiterschaltungs-technik, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2002,</li><li>• Zinke, Brunwig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986</li><li>• Herter, Lörcher: Nachrichtentechnik, 9. Auflage, Hanser-Verlag, 2004,</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proakis, J.; Salehi, M.: Grundlagen der Kommunikationstechnik. Verlag Pearson Studium, 2004</li><li>• Lücke, H. D.: Signalübertragung. Verlag Springer, Berlin, 2002</li><li>• Unger, H. G.: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Verlag Hüttig, Heidelberg, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 114901 Vorlesung Nachrichtentechnik 1</li><li>• 114902 Übung Nachrichtentechnik 1</li><li>• 114903 Vorlesung Nachrichtentechnik 2</li><li>• 114904 Übung Nachrichtentechnik 2</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 207 h  Gesamt: 270 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Klausur (180 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11491 Nachrichtentechnik</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11500 Elektrische Energietechnik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010001
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	8.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten:

- Stefan Tenbohlen
- Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Pflichtmodul

- BSc. EI
- BSc. Erneuerbare Energien

Lernziele:

Studierender hat Grundkenntnisse der elektrischen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung sowie derelektrischen Maschinen und leistungselektronischen Stellglieder.

Inhalt:

- Aufgabe und Bedeutung der elektrischen Energieversorgung,
- Energieumwandlung in Kraftwerken,
- Elektrizitätswirtschaft und Investitionstheorie,
- Aufbau von elektrischen Energie-versorgungsnetzen und Bordnetzen,
- Lastflüsse, Kurzschlussströme, Überspannungen in elektrischen Versorgungsnetzen,
- Sicherheitstechnik,
- elektrischer Unfall,
- Elektrischer Energiefluss als Informations- und Arbeitsmedium,
- Leistungselektronik u. Regelungs-technik als Teilgebiete der Energietechnik,
- Gleichstrommaschine,
- Transformator,
- Asynchronmaschine, Synchronmaschine

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskripte,
- Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2005
- Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer, 2006
- Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen, Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975
- Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, B. G. Teubner, Stuttgart, 1988



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115001 Vorlesung Energietechnik I</li><li>• 115002 Übung Energietechnik I</li><li>• 115003 Vorlesung Energietechnik II</li><li>• 115004 Übung Energietechnik II</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 186 h  Gesamt: 270 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur Elektrische Energietechnik 1 (90 min., 2x pro Jahr) , Gewichtung: 0,5</li><li>• Klausur Elektrische Energietechnik 2 (90 min., 2x pro Jahr) , Gewichtung: 0,5</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11501 Elektrische Energietechnik I</li><li>• 11502 Elektrische Energietechnik II</li></ul>
Exportiert durch:	Fakultät für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Erneuerbare Energien</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11510 Informatik II

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten:

- Peter Göhner
- Andreas Kirstädter

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 3. u. 4. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die Konzepte und Methoden der objektorientierten Systementwicklung und über die Notation in der Unified Modeling Language UML und in SysML. Des Weiteren haben sie Grundkenntnisse über die Boolesche Algebra, den Entwurf von kombinatorischen und sequenziellen Netzwerken sowie über die Funktionsweise von Rechnersystemen.

Inhalt:

- Basiskonzepte und Notationen der Objektorientierung, Statische und dynamische Konzepte in der objektorientierten Analyse, Konzepte und Notationen des objektorientierten Entwurfs, Entwurfsmuster und Frameworks, Implementierung objektorientierter Konzepte, Komponentenbasierte Softwareentwicklung, SysML;
- Axiome und Sätze der Booleschen Algebra,
- Normalformen und Minimierungsverfahren, Digitale Grundelemente (Gatter, Flip-flops), Kombinatorische und sequenzielle Netzwerke,
- Einfache Rechen- und Steuerwerke,
- Einführung Rechnerarchitektur

Literatur / Lernmaterialien:

- 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





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gamma, E; et al.:Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley 2004</li><li>• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <a href="http://www.ias.uni-stuttgart.de/info3">http://www.ias.uni-stuttgart.de/info3</a></li><li>• Schiffmann, W.; Schmitz, R.: Technische Informatik, Bd. 1: Grundlagen der digitalen Elektronik, Bd. 2: Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag, 1993</li><li>• Möller, D.: Rechnerstrukturen. Grundlagen der Technischen Informatik, Springer-Verlag, 2003</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115101 Vorlesung Grundlagen der Softwaretechnik</li><li>• 115102 Übung Grundlagen der Softwaretechnik</li><li>• 115103 Vorlesung Grundlagen der technischen Informatik</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 52,5 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 127,5 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur "Grundlagen der Softwaretechnik" (60min, 2x pro Jahr, Beginn WiSe 09/10)</li><li>• Klausur "Grundlagen der technischen Informatik" (60min, 2x pro Jahr, Beginn SoSe 10)</li><li>• Die Gewichtung der Klausuren ist 50:50</li></ul>
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11610 Technische Informatik I</li><li>• 11620 Automatisierungstechnik I</li></ul>
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11511 Grundlagen der Softwaretechnik</li><li>• 11512 Grundlagen der technischen Informatik</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

## Modul 11520 Informatikpraktikum

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901002
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter

Dozenten:	• Ulrich Gemkow
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul, 2. Fachsemester, B.Sc., Elektrotechnik und Informationstechnik
Lernziele:	Der Studierende kann Algorithmen und Programme selbstständig entwerfen und in der objekt-orientierten Programmiersprache Java implementieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierumgebung,</li> <li>• Programmiertechnische Grundlagen (Java),</li> <li>• Vererbung und Polymorphismus,</li> <li>• Heterogene Datenstrukturen und dynamische Bindung,</li> <li>• Problemstrukturierung und Programmentwurf,</li> <li>• Verwendung der Java-Standard-Klassenbibliothek,</li> <li>• Ein-/Ausgabeverwaltung und Oberflächenprogrammierung,</li> <li>• Anwendungsbeispiele: Entwurf und Implementierung von Algorithmen (Suchen, Sortieren, Graphen) und Objektorientierter Programmentwurf am Beispiel einer Spielprogrammierung</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterlagen zur Vorlesung "Informatik I"</li> <li>• Arnold, K., Gosling, J., Holmes, D.: The Java Programming Language, Addison-Wesley, 2000</li> <li>• Barnes, D.: Object-Oriented Programming with Java: An Introduction, Prentice-Hall, 2000</li> </ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	• 115201 Praktikum Informatikpraktikum
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69 h Gesamt: 90 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen: Tests während der Präsenzzeiten, Durchführung

Prüfungsleistungen: Tests während der Präsenzzeiten, Durchführung

Medienform: Übung am Rechner

Prüfungsnummer/n und -name: • 11521 Informatikpraktikum

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :  
• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• B.Sc. Technikpädagogik

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

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	080220501
Leistungspunkte:	18.0	SWS:	18.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Timo Weidl

Dozenten:

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

Pflichtmodul im 1. und 2. FS für die BSc-Studiengänge

- Physik
- Kybernetik
- Elektrotechnik

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.

Inhalt:

1. Grundlagen der Mathematik
2. Lineare Algebra
3. Analysis in einer und mehreren Variablen

Literatur / Lernmaterialien:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

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

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 189 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 351 h

Gesamt: 540 h

Prüfungsleistungen:

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;

Schriftliche Prüfung nach dem 2. FS (1 Klausur 180 min)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 12221 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2

Exportiert durch:

Fakultät für Mathematik und Physik

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technische Kybernetik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 14460 Experimentalphysik für Elektrotechniker

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	081600009
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ulrich Stroth

Dozenten: • Martin Dressel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bachelorstudiengang Elektrotechnik, Pflichtmodul, 1. Fachsemester

Lernziele: Die Studierenden kennen Lösungsstrategien für die Bearbeitung naturwissenschaftlicher Probleme und Kenntnisse in den Grundlagen der Physik.

Inhalt: **Mechanik und Wärmelehre:**

- Mechanik starrer Körper
- Mechanik deformierbarer Körper
- Schwingungen und Wellen
- Thermodynamik

Literatur / Lernmaterialien:

- 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 144601 Übungen Experimentalphysik für Elektrotechniker
- 144602 Vorlesung Experimentalphysik für Elektrotechniker



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 127 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (Schein)
Prüfungsleistungen:	120-minütige Abschlussklausur
Medienform:	Overhead, Projektion, Tafel, Demonstration
Prüfungsnummer/n und -name:	• 14461 Experimentalphysik für Elektrotechniker
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 14990 Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	080220503
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Timo Weidl

Dozenten: • Dozenten der Mathematik

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum: Pflichtmodul im 3. FS für den Studiengang Elektrotechnik

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

Inhalt: • Differentialgleichungen  
• Vektoranalysis  
• elementare Grundlagen der komplexen Analysis

Literatur / Lernmaterialien: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

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

Abschätzung  
Arbeitsaufwand: Präsenzstunden: 63 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 63 h  
Gesamt: 126 h





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen: Übungsscheine nach dem 3. FS als Prüfungsvoraussetzung

Prüfungsleistungen: Schriftliche Prüfung nach dem 3. FS (1 Klausur 120 min)

Prüfungsnummer/n und -name: • 14991 Höhere Mathematik für Elektroingenieure Teil III

Studiengänge die dieses Modul nutzen : • B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



## **Modul 300 Schwerpunkte**

zugeordnet zu: Studiengang

---

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: Elektrotechnische Systeme

---

---

**Modul 310 Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

Zugeordnete Module	311	Wahlfächer
	11540	Regelungstechnik I
	11550	Leistungselektronik I
	11560	Elektrische Energienetze I
	11570	Hochspannungstechnik I
	11580	Elektrische Maschinen I
	11590	Photovoltaics I

Dozenten:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technische Biologie
- B.Sc. Softwaretechnik
- B.Sc. Technologiemanagement
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Architektur und Stadtplanung
- B.Sc. Technikpädagogik
- BA (Komb) Germanistik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 311 Wahlfächer**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

Zugeordnete Module	11530	Einführung Erneuerbare Energien
	11610	Technische Informatik I
	11620	Automatisierungstechnik I
	11630	Softwaretechnik I
	11640	Digitale Signalverarbeitung
	11650	Hochfrequenztechnik I
	11660	Übertragungstechnik I
	11670	Grundlagen integrierter Schaltungen
	11680	Communication Networks I
	11690	Antennas
	11700	Halbleitertechnik I
	11710	Optoelectronics I
	11720	Halbleitertechnologie I
	11730	Flachbildschirme
	11740	Elektromagnetische Verträglichkeit
	11750	Numerische Feldberechnung I
	12420	Grundlagen Windenergie
	17110	Entwurf digitaler Systeme
	17120	Digital Video Communications
	17130	Entwurf digitaler Filter

Dozenten:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik
- B.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11530 Einführung Erneuerbare Energien**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050513010
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

**Dozenten:**

- Silke Wieprecht
- Harald Drück
- Martin Kühn
- Hans Müller-Steinhagen
- Albert Ruprecht
- Günter Scheffknecht
- Stefan Tenbohlen
- Jürgen H. Werner

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

Erneuerbare Energien (B.Sc.), 1. Sem.

**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, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen,
- Berechnungen des Energieertrags, des Wirkungsgrades und der Wirtschaftlichkeit durchzuführen,
- Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.

**Inhalt:****Vorlesung:**

- Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO<sub>2</sub>, etc.)
- Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie
- Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
- Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe, Energiekosten und -preise, wirtschaftliche und energetische Analysen,
- Energienszenarien



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

## Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten

## Literatur / Lernmaterialien:

- V. Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme*, Hanser-Verlag,
- V. Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*, Hanser-Verlag
- ergänzendes Skriptum und online-Materialien

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien
- 115302 Übung Erneuerbare Energien
- 115303 Exkursion Erneuerbare Energien

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 207 h

Gesamt: 270 h

## Prüfungsleistungen:

Prüfungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Klausur 120 min.

## Prüfungsnummer/n und -name:

- 11531 Einführung Erneuerbare Energien

## Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien

**Modul 11610 Technische Informatik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, in Assembler programmieren und versteht moderne Prozessorarchitekturen ebenenübergreifend.

Inhalt:

- Zahlendarstellungen und Rechenwerke,
- Automaten, festverdrahtete Steuerwerke,
- Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung,
- Einführung programmierbare Logik, Hochsprachenbeschreibung (VHDL),
- Assemblerprogrammierung (am Beispiel eines CISC-Prozessors),
- Grundkonzepte von RISC-Prozessoren,
- Speicherhierarchie (Caches, virtueller Speicher),
- Fortgeschrittene Konzepte moderner Prozessoren (Sprungvorhersage, Befehls-Scheduling)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann
- Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116101 Vorlesung Technische Informatik I
- 116102 Übung zu Technische Informatik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17110 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead-Projektor</li><li>• Tafelanschriebe</li><li>• Laptop-Präsentationen</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11611 Technische Informatik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 11620 Automatisierungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften rechnerbasierter Automatisierungssysteme.

Inhalt: • Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung  
• Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen  
• Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess  
• Grundlagen zu Feldbussystemen  
• Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte)  
• Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems  
• Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung, Ada95)

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Barnes: Programming in Ada 95 (2nd Edition), Addison Wesley, 1998  
• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I
- 116202 Übung Automatisierungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11621 Automatisierungstechnik I

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11630 Softwaretechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.

Inhalt: Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000
- Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006
- Grady, R.: Successful Software Process Improvement, Prentice Hall, 1997
- Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005
- Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley, 2004
- McConnell, S.: Software Project Survival Guide Microsoft Press, 1997
- Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116301 Vorlesung Softwaretechnik I</li><li>• 116302 Übung Softwaretechnik I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11631 Softwaretechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

## Modul 11640 Digitale Signalverarbeitung

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten:	• Bin Yang
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
Lernziele:	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der digitalen Signale und Systeme und beherrschen die elementaren Methoden zur digitalen Signalverarbeitung. Dazu zählen die Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen mit verschiedenen Methoden, der Entwurf einfacher digitaler Filter, die Spektralanalyse von Signalen und der Umgang mit einfachen Beamformern für räumliche Filterung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung</li> <li>• Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung</li> <li>• Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen</li> <li>• Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich</li> <li>• Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Notchfilter, Kammfilter, Allpass</li> <li>• Diskrete Fourier-Transformation</li> <li>• Schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung</li> <li>• Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm</li> <li>• Sensorgruppensignalverarbeitung, Beamformer</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	• Kurzschrift, Begleitblätter;



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung</li><li>• 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11641 Digitale Signalverarbeitung</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11650 Hochfrequenztechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden verstehen Wellen-aus-breitungs-vorgänge auf Leitungen sowie den Skin-Effekt. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.

Inhalt: Transversalelektromagnetische Wellen im homogenen Raum, an Grenzflächen sowie auf Leitungen, Skin-Effekt, Leitungswellen und deren Beschreibung, konzentrierte Bauelemente bei hohen Frequenzen, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Kompensationsschaltungen, Filterschaltungen, Leitungsschaltungen

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 2. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2006,
- 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, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986

Lehrveranstaltungen und -formen: • 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I  
• 116502 Übung Hochfrequenztechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11651 Hochfrequenztechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11660 Übertragungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Beherrschung der grundlegenden Gesetze und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen

Inhalt: A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, Codierung, PCM, Bandbreitenbedarf; digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit; Digitale Modulationsverfahren; Prinzipien der Synchronisation; Anwendungen; Übungsaufgaben mit Beispielen aus der Praxis

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsbegleitendes Material;
- Übungsaufgaben;
- Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart;
- Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I
- 116602 Übungen Übertragungstechnik I

Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11661 Übertragungstechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050200002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth

Dozenten: • Manfred Berroth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs

Inhalt:

- Bauelemente der Digitaltechnik
- Digitale Grundsaltungen
- CMOS-Logikschaltungen
- Schaltwerke

Literatur / Lernmaterialien:

- 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 & 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen
- 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5h Selbststudium: 148,5h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11671 Grundlagen integrierter Schaltungen
Exportiert durch:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11680 Communication Networks I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Understanding of Communication Network Principles, Architectures and Technologies, Design of Switching Networks and Communication Control Processes, Basic Teletraffic Concepts and their Application

Inhalt:

- Evolution of Communication Networks and Services,
- Basic Network Concepts (Topologies, Multiplexing, Addressing, Switching, Signalling, Routing),
- Network Architecture and Reference Models,
- Functional Specification and Specification Language SDL,
- Switching Networks (Circuit, Packet and Integrated Switching Concepts),
- Communication System Control and Signalling Principles,
- IP-Based Telecommunication,
- Communication Network Technologies,
- Basic Teletraffic Theory and Traffic Engineering

Literatur / Lernmaterialien:

- Lecture Notes
- Spragins, J.: Telecommunications, Protocols and Design, Addison Wesley, 1992
- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003
- Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley&Sons, 2002
- Eberspächer, J., et al.: GSM, Global System for Mobile Communication, Teubner, 2001
- Cooper, R.B.: Introduction to Queueing Theory, The Macmillan Company, 1972

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116801 Vorlesung Communication Networks I
- 116802 Übung zu Communication Networks I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitungszeit: 138 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2 x pro Jahr)
Medienform:	Laptop-Präsentation
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11681 Communication Networks I
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung • B.Sc. Technikpädagogik • M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11690 Antennas

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: The students have knowledge and basic understanding of various antenna types as well as of methods for its electromagnetic calculation and characterization. They understand different wave propagation phenomena.

Inhalt: Fundamental antenna properties and basics of wave propagation, Electromagnetic concepts for antenna calculation (reciprocity, Huygens' principle, radiation from electric and magnetic currents), elementary radiators, wire antennas, aperture antennas, printed antennas, ultra-wideband antennas, antenna arrays

Literatur / Lernmaterialien: 

- Vorlesungsskript,
- Balanis: Antenna Theory and Design, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005,
- Lo, Lee: Antenna Handbook, Vol. I,II,III, Van Nostrand Reinhold, 1993

Lehrveranstaltungen und -formen: 

- 116901 Vorlesung Antennas
- 116902 Übung Antennas

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11691 Antennas

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 11700 Halbleitertechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc., Elektrotechnik und Informationstechnik - Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Vertieftes Verständnis der grundlegenden Bauelementtypen und deren Funktionsweise und Eigenschaften. Kenntnis des idealen und realen Betriebsverhaltens dieser Bauelemente, sowie deren typische Eigenschaften und Einsatzweise, um Bauelemente zu entwerfen und / oder in Schaltungen richtig einzusetzen.

Inhalt: Mathematische und physikalische Grundlagen der Bauelement-Modellierung; Dioden, pn-Übergänge; Schottky-Dioden, MOS- / MIS-Varaktoren, Kapazität; Bipolartransistoren, ideales und reales Verhalten, Hochfrequenzbetrieb; Hochspannungs- und Hochstrombauelemente (IGBT, Thyristor); Feldeffekttransistoren (MOSFET, JFET), Kennlinienfelder, Kleinsignal; Speicherkonzepte (ROM, SRAM, DRAM, Flash).

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Schaumburg, H: Halbleiter, Teubner Verlag, 1991
- Löcherer, K. H.: Halbleiterbauelemente, Teubner Verlag, 1992
- Thuselt, F.: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer Verlag, 2005
- Sze, S. M.: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley & Sons, 1981
- Roulsten, D. J.: An Introduction to the Phys. of Sem. Devices, Oxford Univ. Press, 1999
- Chang, C. Y.: ULSI Devices, John Wiley & Sons, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1  
• 117002 Übung Halbleitertechnik 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Power Point

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11701 Halbleitertechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11710 Optoelectronics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	??? 5-Wer-OE
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	2.2
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkt: Mikro-und Optoelektronik

Lernziele: The students know the fundamentals of incoherent and coherent radiation and its generation using LEDs and semiconductor laser diodes, the transport of radiation via glass fibers and its detection using photo-detectors.

Inhalt:

- Basics of incoherent and coherent radiation
- Semiconductor basics
- Excitation and recombination processes in semiconductors
- Light emitting diodes
- Semiconductor lasers
- Glass fibers
- Photodetectors

Literatur / Lernmaterialien:

- E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Reading, 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).
- C. Gerthsen, H. O. Kneser, and H. Vogel, Physik 16. Auflage (Springer. Berlin, 1989).
- 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).



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981).</li><li>• G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117101 Vorlesung Optoelectronics I</li><li>• 117102 Übung Optoelectronics I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 135 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seminarvortrag (60 min, 1 x pro Jahr)</li><li>• Klausur (60 min, 1 x pro Jahr)</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11711 Optoelectronics I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11720 Halbleitertechnologie I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik: Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Die Studierenden haben Grundkenntnisse gängiger Prozesstechnologien, wie sie bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen und Integrierten Schaltungen verwendet werden.

Inhalt:

- Aufgabe und Bedeutung der Halbleitertechnologie
- Halbleitermaterialien
- Epitaxieverfahren
- Dotierverfahren in der Halbleitertechnologie
- Strukturierung und Lithographie
- Herstellung von Dielektrika, Siliziden und metallischen Verbindungen
- Technologie von Halbleiter-bauelementen und Integrierten Schaltungen (IC)

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript
- Hilleringmann, U. Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996
- v. Münch, W. Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag 1993
- Chan; Sze, ULSI-Technology Mc Graw Hill, 1996
- Beneking, H., Halbleitertechnologie, Eine Einführung in die Prozess-technik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1
- 117202 Übung Halbleitertechnologie 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 1x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11721 Halbleitertechnologie I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11730 Flachbildschirme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051620001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Norbert Frühauf

Dozenten: • Norbert Frühauf

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren, sowie die bei der Herstellung von Bildschirmen eingesetzten Prozesse und die Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen.

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

Literatur / Lernmaterialien: • E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117301 Vorlesung Flachbildschirme  
• 117302 Übung Flachbildschirme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Projektor, Beamer

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11731 Flachbildschirme

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:

- Wolfgang Köhler
- Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

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

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

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit</li><li>• 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11741 Elektromagnetische Verträglichkeit</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11750 Numerische Feldberechnung I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwerpunkt Elektrotechnische Systeme

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektro-technik und beherrschen den Einsatz von Simulations-werkzeugen.

Inhalt:

- Allgemeine Formulierung einer Randwert-aufgabe
- Integralgleichungsverfahren
- Green'sche Funktionen
- Randelementmethode (BEM)
- Modellierung mittels Lagrange-Elemente höherer Ordnung
- Methode der finiten Differenzen (FDM, FDTD), Rechenmoleküle
- Methode der finiten Elemente (FEM), Variationsansatz
- Ritz-Galerkin-Methode
- gewichtete Residuen-Methode
- Lösung großer Gleichungs-systeme, iterative Verfahren
- numerische Simulations-Software

Literatur / Lernmaterialien:

- Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagneti-scher 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
- 117502 Übung Numerische Feldberechnung I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11751 Numerische Feldberechnung I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## Modul 12420 Grundlagen Windenergie

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	060320011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.6
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Martin Kühn

Dozenten: • Martin Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Erneuerbare Energien Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 4
- Luft- u. Raumfahrttechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8
- Nachhaltige Elektr. Energieversorgung Master, Vertiefungsmodul, Wahlpflicht, 8
- Energietechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8

Lernziele:

- Studierende haben Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergienutzung insbes. durch netzgekoppelte Windenergieanlagen.
- Die Studierenden sind in der Lage eine elementare Auslegung von Windenergieanlagen auszuführen unter der Berücksichtigung der lokalen Windpotenzials, des aerodynamischen, mechanischen und elektrischen Anlagenkonzepts auch deren Regelung und Betrieb im elektrischen Netz.
- Ebenfalls können die Wirtschaftlichkeit sowie Aspekte der Energiepolitik und des Natur- u. Umweltschutzes beurteilt werden.

Inhalt:

- **Windenergienutzung I**  
Einleitung, Historie & Potenziale, Windbeschreibung für Ertragsberechnung, Standortwahl und Windparkaspekte, Typologie und Funktion von Windenergieanlagen, Aerodynamische Auslegung und Blattelement-Impulstheorie, Kennlinien und Leistungs-begrenzung, Konstruktiver Aufbau: 1. Mechanik, 2. Elektrisches System und Regelung, Anlagenkonzepte für Netzverbund- und Inselbetrieb, Hybridsysteme Dynamische Belastungen, Offshore-Windenergieanlagen, Wirtschaftlichkeit, Energiepolitische Fragen
- **Windenergielabor I**  
4 Laborversuche einschl. Vor- und Nachbereitung: Windmesstechnik, Leistungskurvenmessung im Windkanal, Leistungsbegrenzung und -regelung, Generatorkennlinie anhand einer Klein-Wind-energie-anlage

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript zur Vorlesung und Übung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Gasch, J. Twele, Windkraftanlagen, Teubner, 5. Aufl., 2007</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I</li><li>• 124202 Übung Windenergienutzung I</li><li>• 124203 Vorlesung Windenergielabor</li><li>• 124204 Übung Windenergielabor</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48,3 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 131,7 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Prüfung: 120 min. schriftlich
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12421 Grundlagen Windenergie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Erneuerbare Energien</li></ul>

## Modul 17110 Entwurf digitaler Systeme

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter

Dozenten: • Matthias Meyer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik u. Informationstechnik und 8. Fachsemester, M.Sc. Informations- und Kommunikationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.

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 sequenziellen Netzwerken),
- Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine)

Literatur / Lernmaterialien:

- 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme
- 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Medienform:	Overhead-Projektor Tafelanschriebe Laptop-Präsentationen Tafelübungen und Übungen am Rechner
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17111 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



**Modul 17120 Digital Video Communications**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	3.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlfach B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik

Lernziele: To be proficient in design and application of digital video communications systems and in advanced information theory

Inhalt:

- Some basics on television systems;
- Multi-dimensional signals and Fourier transform; Multidimensional (space-time) sampling, interlaced and non-interlaced scanning; Advanced information theory;
- Predictive coding; Discrete two-dimensional transforms: DFT, DCT, Wavelet, Hadamard transforms etc.; Transform coding with motion estimation, principles of MPEG coding; Modern audiovisual terminals and communications systems; Exercises: Theoretical problems and applications from MPEG, Digital Video Broadcasting, computer graphics and speech coding

Literatur / Lernmaterialien:

**Lecture notes:**

- Netravali, A.; Haskell, B.: Digital Pictures. Representation, Compression and Standards. Plenum Press, New York, 1995;
- Ohm, J. R.: Digitale Bildcodierung. Verlag Springer, 1995

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171201 Lecture Digital Video Communications
- 171202 Exercise Digital Video Communications



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 148,5 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17121 Digital Video Communications</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

## Modul 17130 Entwurf digitaler Filter

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte.

Inhalt:

- Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalfussgraph
- Entwurf vom FIR-Filter, linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus
- Entwurf vom IIR-Filter, analoge Referenzfilter (Butterworth, Chebyshev I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation
- Struktur vom FIR-Filter (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur vom IIR-Filter (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion
- Zustandsraumdarstellung
- Quantisierungseffekte,
- Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzyklen
- Entwurf digitaler Filter mit MATLAB
- Multiratenfilter, Dezimation, Interpolation, Abtastrateumsetzung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurzschrift, Begleitblätter;</li><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter</li><li>• 171302 Übung Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17131 Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11540 Regelungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010012
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Beschreibung von Übertragungsstrecken  
• Stabilität von Regelsystemen  
• Herkömmliche Regelsysteme  
• Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen  
• Echtes Integralverhalten  
• Beobachter  
• Systemführung nach dem Prinzipunterlagerter Schleifen  
• Kaskadierte Regelsysteme

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115401 Vorlesung Regelungstechnik I  
• 115402 Übung Regelungstechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11541 Regelungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11550 Leistungselektronik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen die wichtigsten Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Abschaltbare Leistungshalbleiter  
• Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder  
• Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller  
• Modulationsverfahren  
• Meßtechnik in der Leistungselektronik

Literatur / Lernmaterialien: • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik  
• B. G. Teubner, Stuttgart, 1989  
• Mohan, Ned: Power Electronics  
• John Wiley & Sons, Inc., 2003

Lehrveranstaltungen und  
-formen: • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I  
• 115502 Übung Leistungselektronik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11551 Leistungselektronik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11560 Elektrische Energienetze I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stefan Tenbohlen</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien</li></ul>
Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben des elektrischen Energienetzes</li><li>• Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise</li><li>• Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen</li><li>• Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze</li><li>• Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss</li><li>• Symmetrische Komponenten</li><li>• Einpoliger Erdschluss und Erdkurzschluss</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004</li><li>• Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005</li><li>• Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001</li><li>• Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1</li><li>• 115602 Übung Elektrische Energienetze 1</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11561 Elektrische Energienetze I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11570 Hochspannungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten: • Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• Wahlmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien

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

Inhalt: • Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme  
• Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik  
• Berechnung elektrischer Felder  
• Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik  
• Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1  
• 115702 Übung Hochspannungstechnik 1

Abschätzung Präsenzzeit: 42 h

Arbeitsaufwand: Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min, 2 x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11571 Hochspannungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :  
• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• B.Sc. Erneuerbare Energien  
• B.Sc. Technikpädagogik  
• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11580 Elektrische Maschinen I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051001011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Nejila Parspour

Dozenten: • Nejila Parspour

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen den Aufbau und die Funktionsweise elektrischer Maschinen. Sie kennen Entwurfsmethoden und -werkzeuge.

Inhalt: • Grundlagen der magnetischen Kreise und deren Auslegung  
• Grundlagen des Aufbaus von Wicklungen  
• Grundlagen des mechanischen Aufbaus  
• Arbeitsweise elektrischer Maschinen  
• Physikalische Effekte in elektrischen Maschinen

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Kovács, K. P.: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen; Verlag der ...ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1959  
• Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I  
• 115802 Übung Elektrische Maschinen I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und -name: • 11581 Elektrische Maschinen I

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11590 Photovoltaics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	055130002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkte: Elektrische Energie-systeme, Mikro- und Optoelektronik.
- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien; Schwerpunkt: Elektrische Energie-systeme.

Lernziele: Kenntnisse der Grundlagen der Photovoltaik, Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Grundlagen und der Herstellung von Solarzellen

Inhalt:

- Energy data
- The solar spectrum
- Potential of solar radiation
- Status of PV Industry
- Photovoltaic systems
- Generation and recombination in semiconductors
- Current/voltage-curve of solar cells
- Maximum efficiency of solar cells
- Preparation of crystalline silicon
- Technology of crystalline silicon solar cells
- Amorphous silicon solar cells
- Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> solar cells
- Photovoltaic systems

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115901 Vorlesung Photovoltaics I
- 115902 Übungen Photovoltaics I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min, 2 x pro Jahr)

Medienform:

Powerpoint, Tafel

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11591 Photovoltaics I

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 320 Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik**

---

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Zugeordnete Module	321	Wahlfächer
	11540	Regelungstechnik I
	11550	Leistungselektronik I
	11610	Technische Informatik I
	11620	Automatisierungstechnik I
	11630	Softwaretechnik I
	11640	Digitale Signalverarbeitung

Dozenten:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Informatik
- B.Sc. Technische Biologie
- B.Sc. Softwaretechnik
- B.Sc. Technologiemanagement
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Architektur und Stadtplanung
- B.Sc. Technikpädagogik
- BA (Komb) Informatik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 321 Wahlfächer**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

Zugeordnete Module	11530	Einführung Erneuerbare Energien
	11560	Elektrische Energienetze I
	11570	Hochspannungstechnik I
	11580	Elektrische Maschinen I
	11590	Photovoltaics I
	11650	Hochfrequenztechnik I
	11660	Übertragungstechnik I
	11670	Grundlagen integrierter Schaltungen
	11680	Communication Networks I
	11690	Antennas
	11700	Halbleitertechnik I
	11710	Optoelectronics I
	11720	Halbleitertechnologie I
	11730	Flachbildschirme
	11740	Elektromagnetische Verträglichkeit
	11750	Numerische Feldberechnung I
	12420	Grundlagen Windenergie
	17110	Entwurf digitaler Systeme
	17120	Digital Video Communications
	17130	Entwurf digitaler Filter

Dozenten:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik
- B.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11530 Einführung Erneuerbare Energien**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050513010
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

## Dozenten:

- Silke Wieprecht
- Harald Drück
- Martin Kühn
- Hans Müller-Steinhagen
- Albert Ruprecht
- Günter Scheffknecht
- Stefan Tenbohlen
- Jürgen H. Werner

## Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Erneuerbare Energien (B.Sc.), 1. Sem.

## 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, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen,
- Berechnungen des Energieertrags, des Wirkungsgrades und der Wirtschaftlichkeit durchzuführen,
- Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.

## Inhalt:

**Vorlesung:**

- Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO<sub>2</sub>, etc.)
- Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie
- Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
- Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe, Energiekosten und -preise, wirtschaftliche und energetische Analysen,
- Energienszenarien



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

## Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten

## Literatur / Lernmaterialien:

- V. Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme*, Hanser-Verlag,
- V. Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*, Hanser-Verlag
- ergänzendes Skriptum und online-Materialien

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien
- 115302 Übung Erneuerbare Energien
- 115303 Exkursion Erneuerbare Energien

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 207 h

Gesamt: 270 h

## Prüfungsleistungen:

Prüfungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Klausur 120 min.

## Prüfungsnummer/n und -name:

- 11531 Einführung Erneuerbare Energien

## Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien

**Modul 11560 Elektrische Energienetze I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stefan Tenbohlen</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien</li></ul>
Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben des elektrischen Energienetzes</li><li>• Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise</li><li>• Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen</li><li>• Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze</li><li>• Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss</li><li>• Symmetrische Komponenten</li><li>• Einpoliger Erdschluss und Erdkurzschluss</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004</li><li>• Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005</li><li>• Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001</li><li>• Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1</li><li>• 115602 Übung Elektrische Energienetze 1</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11561 Elektrische Energienetze I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11570 Hochspannungstechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Tenbohlen</li> </ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li> <li>• Wahlmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien</li> </ul>
Lernziele:	<p>Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme</li> <li>• Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik</li> <li>• Berechnung elektrischer Felder</li> <li>• Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik</li> <li>• Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005.</li> <li>• Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986</li> <li>• Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995</li> <li>• Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982</li> </ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1</li> <li>• 115702 Übung Hochspannungstechnik 1</li> </ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min, 2 x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11571 Hochspannungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :  
• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• B.Sc. Erneuerbare Energien  
• B.Sc. Technikpädagogik  
• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• M.Sc. Technikpädagogik



## Modul 11580 Elektrische Maschinen I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051001011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Nejila Parspour

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nejila Parspour</li> </ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul, BSc. EI</li> <li>• Pflichtmodul, BSc. EEn</li> </ul>
Lernziele:	<p>Studierende kennen den Aufbau und die Funktionsweise elektrischer Maschinen. Sie kennen Entwurfsmethoden und -werkzeuge.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der magnetischen Kreise und deren Auslegung</li> <li>• Grundlagen des Aufbaus von Wicklungen</li> <li>• Grundlagen des mechanischen Aufbaus</li> <li>• Arbeitsweise elektrischer Maschinen</li> <li>• Physikalische Effekte in elektrischen Maschinen</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleinrath, Hans: Grundlagen Elektrischer Maschinen; Akad. Verlagsgesellschaft, Wien, 1975</li> <li>• Seinsch, H. O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe; B. G. Teubner, Stuttgart, 1988</li> <li>• Bödefeld/Sequenz: Elektrische Maschinen; Springer, Wien, 1962</li> <li>• Kovács, K. P.: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen; Verlag der ...ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1959</li> <li>• Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936</li> </ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I</li> <li>• 115802 Übung Elektrische Maschinen I</li> </ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h          Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h          Gesamt: 180 h</p>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11581 Elektrische Maschinen I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11590 Photovoltaics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	055130002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkte: Elektrische Energie-systeme, Mikro- und Optoelektronik.
- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien; Schwerpunkt: Elektrische Energie-systeme.

Lernziele: Kenntnisse der Grundlagen der Photovoltaik, Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Grundlagen und der Herstellung von Solarzellen

Inhalt:

- Energy data
- The solar spectrum
- Potential of solar radiation
- Status of PV Industry
- Photovoltaic systems
- Generation and recombination in semiconductors
- Current/voltage-curve of solar cells
- Maximum efficiency of solar cells
- Preparation of crystalline silicon
- Technology of crystalline silicon solar cells
- Amorphous silicon solar cells
- Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> solar cells
- Photovoltaic systems

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115901 Vorlesung Photovoltaics I
- 115902 Übungen Photovoltaics I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min, 2 x pro Jahr)

Medienform:

Powerpoint, Tafel

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11591 Photovoltaics I

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11650 Hochfrequenztechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden verstehen Wellen-aus-breitungs-vorgänge auf Leitungen sowie den Skin-Effekt. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.

Inhalt: Transversalelektromagnetische Wellen im homogenen Raum, an Grenzflächen sowie auf Leitungen, Skin-Effekt, Leitungswellen und deren Beschreibung, konzentrierte Bauelemente bei hohen Frequenzen, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Kompensationsschaltungen, Filterschaltungen, Leitungsschaltungen

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 2. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2006,
- 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, Brunwig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I
- 116502 Übung Hochfrequenztechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11651 Hochfrequenztechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11660 Übertragungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Beherrschung der grundlegenden Gesetze und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen

Inhalt: A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, Codierung, PCM, Bandbreitenbedarf; digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit; Digitale Modulationsverfahren; Prinzipien der Synchronisation; Anwendungen; Übungsaufgaben mit Beispielen aus der Praxis

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsbegleitendes Material;
- Übungsaufgaben;
- Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart;
- Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I
- 116602 Übungen Übertragungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11661 Übertragungstechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050200002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth

Dozenten: • Manfred Berroth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs

Inhalt:

- Bauelemente der Digitaltechnik
- Digitale Grundsaltungen
- CMOS-Logikschaltungen
- Schaltwerke

Literatur / Lernmaterialien:

- 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 & 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen
- 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5h Selbststudium: 148,5h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11671 Grundlagen integrierter Schaltungen
Exportiert durch:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

## Modul 11680 Communication Networks I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Understanding of Communication Network Principles, Architectures and Technologies, Design of Switching Networks and Communication Control Processes, Basic Teletraffic Concepts and their Application

Inhalt:

- Evolution of Communication Networks and Services,
- Basic Network Concepts (Topologies, Multiplexing, Addressing, Switching, Signalling, Routing),
- Network Architecture and Reference Models,
- Functional Specification and Specification Language SDL,
- Switching Networks (Circuit, Packet and Integrated Switching Concepts),
- Communication System Control and Signalling Principles,
- IP-Based Telecommunication,
- Communication Network Technologies,
- Basic Teletraffic Theory and Traffic Engineering

Literatur / Lernmaterialien:

- Lecture Notes
- Spragins, J.: Telecommunications, Protocols and Design, Addison Wesley, 1992
- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003
- Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley&Sons, 2002
- Eberspächer, J., et al.: GSM, Global System for Mobile Communication, Teubner, 2001
- Cooper, R.B.: Introduction to Queueing Theory, The Macmillan Company, 1972

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116801 Vorlesung Communication Networks I
- 116802 Übung zu Communication Networks I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitungszeit: 138 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2 x pro Jahr)
Medienform:	Laptop-Präsentation
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11681 Communication Networks I
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung • B.Sc. Technikpädagogik • M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11690 Antennas

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: The students have knowledge and basic understanding of various antenna types as well as of methods for its electromagnetic calculation and characterization. They understand different wave propagation phenomena.

Inhalt: Fundamental antenna properties and basics of wave propagation, Electromagnetic concepts for antenna calculation (reciprocity, Huygens' principle, radiation from electric and magnetic currents), elementary radiators, wire antennas, aperture antennas, printed antennas, ultra-wideband antennas, antenna arrays

Literatur / Lernmaterialien: • Vorlesungsskript,  
• Balanis: Antenna Theory and Design, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005,  
• Lo, Lee: Antenna Handbook, Vol. I,II,III, Van Nostrand Reinhold, 1993

Lehrveranstaltungen und -formen: • 116901 Vorlesung Antennas  
• 116902 Übung Antennas

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11691 Antennas

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11700 Halbleitertechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc., Elektrotechnik und Informationstechnik - Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Vertieftes Verständnis der grundlegenden Bauelementtypen und deren Funktionsweise und Eigenschaften. Kenntnis des idealen und realen Betriebsverhaltens dieser Bauelemente, sowie deren typische Eigenschaften und Einsatzweise, um Bauelemente zu entwerfen und / oder in Schaltungen richtig einzusetzen.

Inhalt: Mathematische und physikalische Grundlagen der Bauelement-Modellierung; Dioden, pn-Übergänge; Schottky-Dioden, MOS- / MIS-Varaktoren, Kapazität; Bipolartransistoren, ideales und reales Verhalten, Hochfrequenzbetrieb; Hochspannungs- und Hochstrombauelemente (IGBT, Thyristor); Feldeffekttransistoren (MOSFET, JFET), Kennlinienfelder, Kleinsignal; Speicherkonzepte (ROM, SRAM, DRAM, Flash).

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Schaumburg, H: Halbleiter, Teubner Verlag, 1991
- Löcherer, K. H.: Halbleiterbauelemente, Teubner Verlag, 1992
- Thuselt, F.: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer Verlag, 2005
- Sze, S. M.: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley & Sons, 1981
- Roulsten, D. J.: An Introduction to the Phys. of Sem. Devices, Oxford Univ. Press, 1999
- Chang, C. Y.: ULSI Devices, John Wiley & Sons, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1  
• 117002 Übung Halbleitertechnik 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Power Point

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11701 Halbleitertechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 11710 Optoelectronics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	??? 5-Wer-OE
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	2.2
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkt: Mikro-und Optoelektronik

Lernziele: The students know the fundamentals of incoherent and coherent radiation and its generation using LEDs and semiconductor laser diodes, the transport of radiation via glass fibers and its detection using photo-detectors.

Inhalt:

- Basics of incoherent and coherent radiation
- Semiconductor basics
- Excitation and recombination processes in semiconductors
- Light emitting diodes
- Semiconductor lasers
- Glass fibers
- Photodetectors

Literatur / Lernmaterialien:

- E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Reading, 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).
- C. Gerthsen, H. O. Kneser, and H. Vogel, Physik 16. Auflage (Springer. Berlin, 1989).
- 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).



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981).</li><li>• G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117101 Vorlesung Optoelectronics I</li><li>• 117102 Übung Optoelectronics I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 135 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seminarvortrag (60 min, 1 x pro Jahr)</li><li>• Klausur (60 min, 1 x pro Jahr)</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11711 Optoelectronics I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

## Modul 11720 Halbleitertechnologie I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik: Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Die Studierenden haben Grundkenntnisse gängiger Prozesstechnologien, wie sie bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen und Integrierten Schaltungen verwendet werden.

Inhalt:

- Aufgabe und Bedeutung der Halbleitertechnologie
- Halbleitermaterialien
- Epitaxieverfahren
- Dotierverfahren in der Halbleitertechnologie
- Strukturierung und Lithographie
- Herstellung von Dielektrika, Siliziden und metallischen Verbindungen
- Technologie von Halbleiter-bauelementen und Integrierten Schaltungen (IC)

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript
- Hilleringmann, U. Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996
- v. Münch, W. Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag 1993
- Chan; Sze, ULSI-Technology Mc Graw Hill, 1996
- Beneking, H., Halbleitertechnologie, Eine Einführung in die Prozess-technik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1
- 117202 Übung Halbleitertechnologie 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 1x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11721 Halbleitertechnologie I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11730 Flachbildschirme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051620001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Norbert Frühauf

Dozenten: • Norbert Frühauf

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren, sowie die bei der Herstellung von Bildschirmen eingesetzten Prozesse und die Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen.

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

Literatur / Lernmaterialien: • E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117301 Vorlesung Flachbildschirme  
• 117302 Übung Flachbildschirme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Projektor, Beamer

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11731 Flachbildschirme

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:

- Wolfgang Köhler
- Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

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

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

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und  
-formen:

- 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit
- 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsleistungen:

Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11741 Elektromagnetische Verträglichkeit

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 11750 Numerische Feldberechnung I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwerpunkt Elektrotechnische Systeme

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektro-technik und beherrschen den Einsatz von Simulations-werkzeugen.

Inhalt:

- Allgemeine Formulierung einer Randwert-aufgabe
- Integralgleichungsverfahren
- Green'sche Funktionen
- Randelementmethode (BEM)
- Modellierung mittels Lagrange-Elemente höherer Ordnung
- Methode der finiten Differenzen (FDM, FDTD), Rechenmoleküle
- Methode der finiten Elemente (FEM), Variationsansatz
- Ritz-Galerkin-Methode
- gewichtete Residuen-Methode
- Lösung großer Gleichungs-systeme, iterative Verfahren
- numerische Simulations-Software

Literatur / Lernmaterialien:

- Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagneti-scher 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
- 117502 Übung Numerische Feldberechnung I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11751 Numerische Feldberechnung I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## Modul 12420 Grundlagen Windenergie

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	060320011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.6
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Martin Kühn

Dozenten: • Martin Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Erneuerbare Energien Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 4
- Luft- u. Raumfahrttechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8
- Nachhaltige Elektr. Energieversorgung Master, Vertiefungsmodul, Wahlpflicht, 8
- Energietechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8

Lernziele:

- Studierende haben Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergienutzung insbes. durch netzgekoppelte Windenergieanlagen.
- Die Studierenden sind in der Lage eine elementare Auslegung von Windenergieanlagen auszuführen unter der Berücksichtigung der lokalen Windpotenzials, des aerodynamischen, mechanischen und elektrischen Anlagenkonzepts auch deren Regelung und Betrieb im elektrischen Netz.
- Ebenfalls können die Wirtschaftlichkeit sowie Aspekte der Energiepolitik und des Natur- u. Umweltschutzes beurteilt werden.

Inhalt:

- **Windenergienutzung I**  
Einleitung, Historie & Potenziale, Windbeschreibung für Ertragsberechnung, Standortwahl und Windparkaspekte, Typologie und Funktion von Windenergieanlagen, Aerodynamische Auslegung und Blattelement-Impulstheorie, Kennlinien und Leistungs-begrenzung, Konstruktiver Aufbau: 1. Mechanik, 2. Elektrisches System und Regelung, Anlagenkonzepte für Netzverbund- und Inselbetrieb, Hybridsysteme Dynamische Belastungen, Offshore-Windenergieanlagen, Wirtschaftlichkeit, Energiepolitische Fragen
- **Windenergielabor I**  
4 Laborversuche einschl. Vor- und Nachbereitung: Windmesstechnik, Leistungskurvenmessung im Windkanal, Leistungsbegrenzung und -regelung, Generatorkennlinie anhand einer Klein-Wind-energie-anlage

Literatur / Lernmaterialien: • Skript zur Vorlesung und Übung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Gasch, J. Twele, Windkraftanlagen, Teubner, 5. Aufl., 2007</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I</li><li>• 124202 Übung Windenergienutzung I</li><li>• 124203 Vorlesung Windenergielabor</li><li>• 124204 Übung Windenergielabor</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48,3 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 131,7 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Prüfung: 120 min. schriftlich
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12421 Grundlagen Windenergie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Erneuerbare Energien</li></ul>

**Modul 17110 Entwurf digitaler Systeme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter

Dozenten: • Matthias Meyer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik u. Informationstechnik und 8. Fachsemester, M.Sc. Informations- und Kommunikationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.

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 sequenziellen Netzwerken),
- Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine)

Literatur / Lernmaterialien:

- 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme
- 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Medienform:	Overhead-Projektor Tafelanschriebe Laptop-Präsentationen Tafelübungen und Übungen am Rechner
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17111 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

## Modul 17120 Digital Video Communications

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	3.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlfach B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik

Lernziele: To be proficient in design and application of digital video communications systems and in advanced information theory

Inhalt:

- Some basics on television systems;
- Multi-dimensional signals and Fourier transform; Multidimensional (space-time) sampling, interlaced and non-interlaced scanning; Advanced information theory;
- Predictive coding; Discrete two-dimensional transforms: DFT, DCT, Wavelet, Hadamard transforms etc.; Transform coding with motion estimation, principles of MPEG coding; Modern audiovisual terminals and communications systems; Exercises: Theoretical problems and applications from MPEG, Digital Video Broadcasting, computer graphics and speech coding

Literatur / Lernmaterialien: **Lecture notes:**

- Netravali, A.; Haskell, B.: Digital Pictures. Representation, Compression and Standards. Plenum Press, New York, 1995;
- Ohm, J. R.: Digitale Bildcodierung. Verlag Springer, 1995

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171201 Lecture Digital Video Communications
- 171202 Exercise Digital Video Communications



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 148,5 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17121 Digital Video Communications</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## Modul 17130 Entwurf digitaler Filter

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte.

Inhalt:

- Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalfussgraph
- Entwurf vom FIR-Filter, linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus
- Entwurf vom IIR-Filter, analoge Referenzfilter (Butterworth, Chebyshev I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation
- Struktur vom FIR-Filter (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur vom IIR-Filter (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion
- Zustandsraumdarstellung
- Quantisierungseffekte,
- Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzyklen
- Entwurf digitaler Filter mit MATLAB
- Multiratenfilter, Dezimation, Interpolation, Abtastrateumsetzung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurzschrift, Begleitblätter;</li><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter</li><li>• 171302 Übung Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17131 Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11540 Regelungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010012
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Beschreibung von Übertragungsstrecken  
• Stabilität von Regelsystemen  
• Herkömmliche Regelsysteme  
• Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen  
• Echtes Integralverhalten  
• Beobachter  
• Systemführung nach dem Prinzipunterlagerter Schleifen  
• Kaskadierte Regelsysteme

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115401 Vorlesung Regelungstechnik I  
• 115402 Übung Regelungstechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11541 Regelungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11550 Leistungselektronik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen die wichtigsten Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Abschaltbare Leistungshalbleiter  
• Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder  
• Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller  
• Modulationsverfahren  
• Meßtechnik in der Leistungselektronik

Literatur / Lernmaterialien: • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik  
• B. G. Teubner, Stuttgart, 1989  
• Mohan, Ned: Power Electronics  
• John Wiley & Sons, Inc., 2003

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I  
• 115502 Übung Leistungselektronik I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11551 Leistungselektronik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11610 Technische Informatik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, in Assembler programmieren und versteht moderne Prozessorarchitekturen ebenenübergreifend.

Inhalt:

- Zahlendarstellungen und Rechenwerke,
- Automaten, festverdrahtete Steuerwerke,
- Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung,
- Einführung programmierbare Logik, Hochsprachenbeschreibung (VHDL),
- Assemblerprogrammierung (am Beispiel eines CISC-Prozessors),
- Grundkonzepte von RISC-Prozessoren,
- Speicherhierarchie (Caches, virtueller Speicher),
- Fortgeschrittene Konzepte moderner Prozessoren (Sprungvorhersage, Befehls-Scheduling)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann
- Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116101 Vorlesung Technische Informatik I
- 116102 Übung zu Technische Informatik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17110 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead-Projektor</li><li>• Tafelanschriebe</li><li>• Laptop-Präsentationen</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11611 Technische Informatik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 11620 Automatisierungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften rechnerbasierter Automatisierungssysteme.

Inhalt: • Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung  
• Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen  
• Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess  
• Grundlagen zu Feldbussystemen  
• Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte)  
• Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems  
• Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung, Ada95)

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Barnes: Programming in Ada 95 (2nd Edition), Addison Wesley, 1998  
• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I
- 116202 Übung Automatisierungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11621 Automatisierungstechnik I

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11630 Softwaretechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.

Inhalt: Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000
- Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006
- Grady, R.: Successful Software Process Improvement, Prentice Hall, 1997
- Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005
- Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley, 2004
- McConnell, S.: Software Project Survival Guide Microsoft Press, 1997
- Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116301 Vorlesung Softwaretechnik I</li><li>• 116302 Übung Softwaretechnik I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11631 Softwaretechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

## Modul 11640 Digitale Signalverarbeitung

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der digitalen Signale und Systeme und beherrschen die elementaren Methoden zur digitalen Signalverarbeitung. Dazu zählen die Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen mit verschiedenen Methoden, der Entwurf einfacher digitaler Filter, die Spektralanalyse von Signalen und der Umgang mit einfachen Beamformern für räumliche Filterung.

Inhalt:

- A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung
- Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung
- 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, Notchfilter, Kammfilter, Allpass
- Diskrete Fourier-Transformation
- Schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung
- Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
- Sensorgruppensignalverarbeitung, Beamformer

Literatur / Lernmaterialien: • Kurzschrift, Begleitblätter;



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung
- 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Projektor, Beamer

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11641 Digitale Signalverarbeitung

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 330 Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

Zugeordnete Module	331	Wahlfächer
	11640	Digitale Signalverarbeitung
	11650	Hochfrequenztechnik I
	11660	Übertragungstechnik I
	11670	Grundlagen integrierter Schaltungen
	11680	Communication Networks I
	11690	Antennas

Dozenten:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Informatik
- B.Sc. Softwaretechnik
- B.Sc. Architektur und Stadtplanung
- BA (Komb) Informatik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 331 Wahlfächer**

---

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

## Zugeordnete Module

11530	Einführung Erneuerbare Energien
11540	Regelungstechnik I
11550	Leistungselektronik I
11560	Elektrische Energienetze I
11570	Hochspannungstechnik I
11580	Elektrische Maschinen I
11590	Photovoltaics I
11610	Technische Informatik I
11620	Automatisierungstechnik I
11630	Softwaretechnik I
11700	Halbleitertechnik I
11710	Optoelectronics I
11720	Halbleitertechnologie I
11730	Flachbildschirme
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit
11750	Numerische Feldberechnung I
12420	Grundlagen Windenergie
17110	Entwurf digitaler Systeme
17120	Digital Video Communications
17130	Entwurf digitaler Filter

## Dozenten:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik



**Modul 11530 Einführung Erneuerbare Energien**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050513010
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

## Dozenten:

- Silke Wieprecht
- Harald Drück
- Martin Kühn
- Hans Müller-Steinhagen
- Albert Ruprecht
- Günter Scheffknecht
- Stefan Tenbohlen
- Jürgen H. Werner

## Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Erneuerbare Energien (B.Sc.), 1. Sem.

## 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, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen,
- Berechnungen des Energieertrags, des Wirkungsgrades und der Wirtschaftlichkeit durchzuführen,
- Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.

## Inhalt:

**Vorlesung:**

- Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO<sub>2</sub>, etc.)
- Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie
- Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
- Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe, Energiekosten und -preise, wirtschaftliche und energetische Analysen,
- Energienszenarien



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

## Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten

## Literatur / Lernmaterialien:

- V. Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme*, Hanser-Verlag,
- V. Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*, Hanser-Verlag
- ergänzendes Skriptum und online-Materialien

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien
- 115302 Übung Erneuerbare Energien
- 115303 Exkursion Erneuerbare Energien

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 207 h

Gesamt: 270 h

## Prüfungsleistungen:

Prüfungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Klausur 120 min.

## Prüfungsnummer/n und -name:

- 11531 Einführung Erneuerbare Energien

## Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien

**Modul 11540 Regelungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010012
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Beschreibung von Übertragungsstrecken  
• Stabilität von Regelsystemen  
• Herkömmliche Regelsysteme  
• Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen  
• Echtes Integralverhalten  
• Beobachter  
• Systemführung nach dem Prinzipunterlagerter Schleifen  
• Kaskadierte Regelsysteme

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115401 Vorlesung Regelungstechnik I  
• 115402 Übung Regelungstechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11541 Regelungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11550 Leistungselektronik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen die wichtigsten Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Abschaltbare Leistungshalbleiter  
• Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder  
• Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller  
• Modulationsverfahren  
• Meßtechnik in der Leistungselektronik

Literatur / Lernmaterialien: • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik  
• B. G. Teubner, Stuttgart, 1989  
• Mohan, Ned: Power Electronics  
• John Wiley & Sons, Inc., 2003

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I  
• 115502 Übung Leistungselektronik I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11551 Leistungselektronik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11560 Elektrische Energienetze I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Tenbohlen</li> </ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li> <li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien</li> </ul>
Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben des elektrischen Energienetzes</li> <li>• Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise</li> <li>• Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen</li> <li>• Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze</li> <li>• Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss</li> <li>• Symmetrische Komponenten</li> <li>• Einpoliger Erdschluss und Erdkurzschluss</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004</li> <li>• Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005</li> <li>• Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001</li> <li>• Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006</li> </ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1</li> <li>• 115602 Übung Elektrische Energienetze 1</li> </ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11561 Elektrische Energienetze I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11570 Hochspannungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten: • Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• Wahlmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien

Lernziele: Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungs-prüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems

Inhalt: • Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme  
• Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik  
• Berechnung elektrischer Felder  
• Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik  
• Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1  
• 115702 Übung Hochspannungstechnik 1

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min, 2 x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11571 Hochspannungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11580 Elektrische Maschinen I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051001011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Nejila Parspour

Dozenten: • Nejila Parspour

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen den Aufbau und die Funktionsweise elektrischer Maschinen. Sie kennen Entwurfsmethoden und -werkzeuge.

Inhalt: • Grundlagen der magnetischen Kreise und deren Auslegung  
• Grundlagen des Aufbaus von Wicklungen  
• Grundlagen des mechanischen Aufbaus  
• Arbeitsweise elektrischer Maschinen  
• Physikalische Effekte in elektrischen Maschinen

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Kovács, K. P.: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen; Verlag der ...ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1959  
• Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I  
• 115802 Übung Elektrische Maschinen I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und -name: • 11581 Elektrische Maschinen I

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11590 Photovoltaics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	055130002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkte: Elektrische Energie-systeme, Mikro- und Optoelektronik.
- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien; Schwerpunkt: Elektrische Energie-systeme.

Lernziele: Kenntnisse der Grundlagen der Photovoltaik, Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Grundlagen und der Herstellung von Solarzellen

Inhalt:

- Energy data
- The solar spectrum
- Potential of solar radiation
- Status of PV Industry
- Photovoltaic systems
- Generation and recombination in semiconductors
- Current/voltage-curve of solar cells
- Maximum efficiency of solar cells
- Preparation of crystalline silicon
- Technology of crystalline silicon solar cells
- Amorphous silicon solar cells
- Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> solar cells
- Photovoltaic systems

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115901 Vorlesung Photovoltaics I
- 115902 Übungen Photovoltaics I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min, 2 x pro Jahr)

Medienform:

Powerpoint, Tafel

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11591 Photovoltaics I

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11610 Technische Informatik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, in Assembler programmieren und versteht moderne Prozessorarchitekturen ebenenübergreifend.

Inhalt:

- Zahlendarstellungen und Rechenwerke,
- Automaten, festverdrahtete Steuerwerke,
- Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung,
- Einführung programmierbare Logik, Hochsprachenbeschreibung (VHDL),
- Assemblerprogrammierung (am Beispiel eines CISC-Prozessors),
- Grundkonzepte von RISC-Prozessoren,
- Speicherhierarchie (Caches, virtueller Speicher),
- Fortgeschrittene Konzepte moderner Prozessoren (Sprungvorhersage, Befehls-Scheduling)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann
- Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116101 Vorlesung Technische Informatik I
- 116102 Übung zu Technische Informatik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17110 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead-Projektor</li><li>• Tafelanschriebe</li><li>• Laptop-Präsentationen</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11611 Technische Informatik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



## Modul 11620 Automatisierungstechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften rechnerbasierter Automatisierungssysteme.

Inhalt: • Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung  
• Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen  
• Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess  
• Grundlagen zu Feldbussystemen  
• Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte)  
• Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems  
• Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung, Ada95)

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Barnes: Programming in Ada 95 (2nd Edition), Addison Wesley, 1998  
• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I
- 116202 Übung Automatisierungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11621 Automatisierungstechnik I

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11630 Softwaretechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peter Göhner</li> </ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li> <li>• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)</li> </ul>
Lernziele:	<p>Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.</p>
Inhalt:	<p>Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation</p>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript,</li> <li>• Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000</li> <li>• Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006</li> <li>• Grady, R.: Successful Software Process Improvement, Prentice Hall, 1997</li> <li>• Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005</li> <li>• Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley, 2004</li> <li>• McConnell, S.: Software Project Survival Guide Microsoft Press, 1997</li> <li>• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <a href="http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/">http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/</a></li> </ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116301 Vorlesung Softwaretechnik I</li><li>• 116302 Übung Softwaretechnik I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11631 Softwaretechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

## Modul 11700 Halbleitertechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc., Elektrotechnik und Informationstechnik - Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Vertieftes Verständnis der grundlegenden Bauelementtypen und deren Funktionsweise und Eigenschaften. Kenntnis des idealen und realen Betriebsverhaltens dieser Bauelemente, sowie deren typische Eigenschaften und Einsatzweise, um Bauelemente zu entwerfen und / oder in Schaltungen richtig einzusetzen.

Inhalt: Mathematische und physikalische Grundlagen der Bauelement-Modellierung; Dioden, pn-Übergänge; Schottky-Dioden, MOS- / MIS-Varaktoren, Kapazität; Bipolartransistoren, ideales und reales Verhalten, Hochfrequenzbetrieb; Hochspannungs- und Hochstrombauelemente (IGBT, Thyristor); Feldeffekttransistoren (MOSFET, JFET), Kennlinienfelder, Kleinsignal; Speicherkonzepte (ROM, SRAM, DRAM, Flash).

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Schaumburg, H: Halbleiter, Teubner Verlag, 1991
- Löcherer, K. H.: Halbleiterbauelemente, Teubner Verlag, 1992
- Thuselt, F.: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer Verlag, 2005
- Sze, S. M.: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley & Sons, 1981
- Roulsten, D. J.: An Introduction to the Phys. of Sem. Devices, Oxford Univ. Press, 1999
- Chang, C. Y.: ULSI Devices, John Wiley & Sons, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1  
• 117002 Übung Halbleitertechnik 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Power Point

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11701 Halbleitertechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11710 Optoelectronics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	??? 5-Wer-OE
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	2.2
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkt: Mikro-und Optoelektronik

Lernziele: The students know the fundamentals of incoherent and coherent radiation and its generation using LEDs and semiconductor laser diodes, the transport of radiation via glass fibers and its detection using photo-detectors.

Inhalt:

- Basics of incoherent and coherent radiation
- Semiconductor basics
- Excitation and recombination processes in semiconductors
- Light emitting diodes
- Semiconductor lasers
- Glass fibers
- Photodetectors

Literatur / Lernmaterialien:

- E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Reading, 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).
- C. Gerthsen, H. O. Kneser, and H. Vogel, Physik 16. Auflage (Springer. Berlin, 1989).
- 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).



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981).</li><li>• G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117101 Vorlesung Optoelectronics I</li><li>• 117102 Übung Optoelectronics I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 135 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seminarvortrag (60 min, 1 x pro Jahr)</li><li>• Klausur (60 min, 1 x pro Jahr)</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11711 Optoelectronics I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## Modul 11720 Halbleitertechnologie I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik: Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Die Studierenden haben Grundkenntnisse gängiger Prozesstechnologien, wie sie bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen und Integrierten Schaltungen verwendet werden.

Inhalt:

- Aufgabe und Bedeutung der Halbleitertechnologie
- Halbleitermaterialien
- Epitaxieverfahren
- Dotierverfahren in der Halbleitertechnologie
- Strukturierung und Lithographie
- Herstellung von Dielektrika, Siliziden und metallischen Verbindungen
- Technologie von Halbleiter-bauelementen und Integrierten Schaltungen (IC)

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript
- Hilleringmann, U. Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996
- v. Münch, W. Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag 1993
- Chan; Sze, ULSI-Technology Mc Graw Hill, 1996
- Beneking, H., Halbleitertechnologie, Eine Einführung in die Prozess-technik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1
- 117202 Übung Halbleitertechnologie 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 1x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11721 Halbleitertechnologie I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11730 Flachbildschirme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051620001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Norbert Frühauf

Dozenten: • Norbert Frühauf

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerungsverfahren, sowie die bei der Herstellung von Bildschirmen eingesetzten Prozesse und die Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen.

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 Ansteuerungsverfahren
- Ansteuerschaltungen
- Herstellungsverfahren
- Charakterisierung von Flachbildschirmen

Literatur / Lernmaterialien: • E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117301 Vorlesung Flachbildschirme  
• 117302 Übung Flachbildschirme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Projektor, Beamer

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11731 Flachbildschirme

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:

- Wolfgang Köhler
- Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

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

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

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit
- 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsleistungen:

Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11741 Elektromagnetische Verträglichkeit

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11750 Numerische Feldberechnung I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwerpunkt Elektrotechnische Systeme

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektro-technik und beherrschen den Einsatz von Simulations-werkzeugen.

Inhalt:

- Allgemeine Formulierung einer Randwert-aufgabe
- Integralgleichungsverfahren
- Green'sche Funktionen
- Randelementmethode (BEM)
- Modellierung mittels Lagrange-Elemente höherer Ordnung
- Methode der finiten Differenzen (FDM, FDTD), Rechenmoleküle
- Methode der finiten Elemente (FEM), Variationsansatz
- Ritz-Galerkin-Methode
- gewichtete Residuen-Methode
- Lösung großer Gleichungs-systeme, iterative Verfahren
- numerische Simulations-Software

Literatur / Lernmaterialien:

- Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagneti-scher 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
- 117502 Übung Numerische Feldberechnung I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11751 Numerische Feldberechnung I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



**Modul 12420 Grundlagen Windenergie**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	060320011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.6
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Martin Kühn

Dozenten: • Martin Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Erneuerbare Energien Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 4
- Luft- u. Raumfahrttechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8
- Nachhaltige Elektr. Energieversorgung Master, Vertiefungsmodul, Wahlpflicht, 8
- Energietechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8

Lernziele:

- Studierende haben Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergienutzung insbes. durch netzgekoppelte Windenergieanlagen.
- Die Studierenden sind in der Lage eine elementare Auslegung von Windenergieanlagen auszuführen unter der Berücksichtigung der lokalen Windpotenzials, des aerodynamischen, mechanischen und elektrischen Anlagenkonzepts auch deren Regelung und Betrieb im elektrischen Netz.
- Ebenfalls können die Wirtschaftlichkeit sowie Aspekte der Energiepolitik und des Natur- u. Umweltschutzes beurteilt werden.

Inhalt:

- **Windenergienutzung I**  
Einleitung, Historie & Potenziale, Windbeschreibung für Ertragsberechnung, Standortwahl und Windparkaspekte, Typologie und Funktion von Windenergieanlagen, Aerodynamische Auslegung und Blattelement-Impulstheorie, Kennlinien und Leistungs-begrenzung, Konstruktiver Aufbau: 1. Mechanik, 2. Elektrisches System und Regelung, Anlagenkonzepte für Netzverbund- und Inselbetrieb, Hybridsysteme Dynamische Belastungen, Offshore-Windenergieanlagen, Wirtschaftlichkeit, Energiepolitische Fragen
- **Windenergielabor I**  
4 Laborversuche einschl. Vor- und Nachbereitung: Windmesstechnik, Leistungskurvenmessung im Windkanal, Leistungsbegrenzung und -regelung, Generatorkennlinie anhand einer Klein-Wind-energie-anlage

Literatur / Lernmaterialien: • Skript zur Vorlesung und Übung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Gasch, J. Twele, Windkraftanlagen, Teubner, 5. Aufl., 2007</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I</li><li>• 124202 Übung Windenergienutzung I</li><li>• 124203 Vorlesung Windenergielabor</li><li>• 124204 Übung Windenergielabor</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48,3 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 131,7 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Prüfung: 120 min. schriftlich
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12421 Grundlagen Windenergie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Erneuerbare Energien</li></ul>

**Modul 17110 Entwurf digitaler Systeme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter

Dozenten: • Matthias Meyer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik u. Informationstechnik und 8. Fachsemester, M.Sc. Informations- und Kommunikationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.

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 sequenziellen Netzwerken),
- Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine)

Literatur / Lernmaterialien:

- 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme
- 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Medienform:	Overhead-Projektor Tafelanschriebe Laptop-Präsentationen Tafelübungen und Übungen am Rechner
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17111 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 17120 Digital Video Communications**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	3.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlfach B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik

Lernziele: To be proficient in design and application of digital video communications systems and in advanced information theory

Inhalt:

- Some basics on television systems;
- Multi-dimensional signals and Fourier transform; Multidimensional (space-time) sampling, interlaced and non-interlaced scanning; Advanced information theory;
- Predictive coding; Discrete two-dimensional transforms: DFT, DCT, Wavelet, Hadamard transforms etc.; Transform coding with motion estimation, principles of MPEG coding; Modern audiovisual terminals and communications systems; Exercises: Theoretical problems and applications from MPEG, Digital Video Broadcasting, computer graphics and speech coding

Literatur / Lernmaterialien:

**Lecture notes:**

- Netravali, A.; Haskell, B.: Digital Pictures. Representation, Compression and Standards. Plenum Press, New York, 1995;
- Ohm, J. R.: Digitale Bildcodierung. Verlag Springer, 1995

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171201 Lecture Digital Video Communications
- 171202 Exercise Digital Video Communications



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 148,5 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17121 Digital Video Communications</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 17130 Entwurf digitaler Filter**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte.

Inhalt:

- Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalfussgraph
- Entwurf vom FIR-Filter, linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus
- Entwurf vom IIR-Filter, analoge Referenzfilter (Butterworth, Chebyshev I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation
- Struktur vom FIR-Filter (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur vom IIR-Filter (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion
- Zustandsraumdarstellung
- Quantisierungseffekte,
- Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzyklen
- Entwurf digitaler Filter mit MATLAB
- Multiratenfilter, Dezimation, Interpolation, Abtastrateumsetzung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurzschrift, Begleitblätter;</li><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter</li><li>• 171302 Übung Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17131 Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## Modul 11640 Digitale Signalverarbeitung

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der digitalen Signale und Systeme und beherrschen die elementaren Methoden zur digitalen Signalverarbeitung. Dazu zählen die Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen mit verschiedenen Methoden, der Entwurf einfacher digitaler Filter, die Spektralanalyse von Signalen und der Umgang mit einfachen Beamformern für räumliche Filterung.

Inhalt:

- A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung
- Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung
- 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, Notchfilter, Kammfilter, Allpass
- Diskrete Fourier-Transformation
- Schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung
- Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
- Sensorgruppensignalverarbeitung, Beamformer

Literatur / Lernmaterialien: • Kurzschrift, Begleitblätter;



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung
- 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Projektor, Beamer

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11641 Digitale Signalverarbeitung

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11650 Hochfrequenztechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden verstehen Wellen-aus-breitungs-vorgänge auf Leitungen sowie den Skin-Effekt. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.

Inhalt: Transversalelektromagnetische Wellen im homogenen Raum, an Grenzflächen sowie auf Leitungen, Skin-Effekt, Leitungswellen und deren Beschreibung, konzentrierte Bauelemente bei hohen Frequenzen, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Kompensationsschaltungen, Filterschaltungen, Leitungsschaltungen

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 2. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2006,
- 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, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986

Lehrveranstaltungen und -formen: • 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I  
• 116502 Übung Hochfrequenztechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11651 Hochfrequenztechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11660 Übertragungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Beherrschung der grundlegenden Gesetze und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen

Inhalt: A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, Codierung, PCM, Bandbreitenbedarf; digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit; Digitale Modulationsverfahren; Prinzipien der Synchronisation; Anwendungen; Übungsaufgaben mit Beispielen aus der Praxis

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsbegleitendes Material;
- Übungsaufgaben;
- Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart;
- Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen: • 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I  
• 116602 Übungen Übertragungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11661 Übertragungstechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050200002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth

Dozenten: • Manfred Berroth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs

Inhalt:

- Bauelemente der Digitaltechnik
- Digitale Grundsaltungen
- CMOS-Logikschaltungen
- Schaltwerke

Literatur / Lernmaterialien:

- 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 & 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen
- 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5h Selbststudium: 148,5h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11671 Grundlagen integrierter Schaltungen
Exportiert durch:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 11680 Communication Networks I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Understanding of Communication Network Principles, Architectures and Technologies, Design of Switching Networks and Communication Control Processes, Basic Teletraffic Concepts and their Application

Inhalt:

- Evolution of Communication Networks and Services,
- Basic Network Concepts (Topologies, Multiplexing, Addressing, Switching, Signalling, Routing),
- Network Architecture and Reference Models,
- Functional Specification and Specification Language SDL,
- Switching Networks (Circuit, Packet and Integrated Switching Concepts),
- Communication System Control and Signalling Principles,
- IP-Based Telecommunication,
- Communication Network Technologies,
- Basic Teletraffic Theory and Traffic Engineering

Literatur / Lernmaterialien:

- Lecture Notes
- Spragins, J.: Telecommunications, Protocols and Design, Addison Wesley, 1992
- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003
- Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley&Sons, 2002
- Eberspächer, J., et al.: GSM, Global System for Mobile Communication, Teubner, 2001
- Cooper, R.B.: Introduction to Queueing Theory, The Macmillan Company, 1972

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116801 Vorlesung Communication Networks I
- 116802 Übung zu Communication Networks I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitungszeit: 138 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2 x pro Jahr)
Medienform:	Laptop-Präsentation
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11681 Communication Networks I
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung • B.Sc. Technikpädagogik • M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11690 Antennas

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: The students have knowledge and basic understanding of various antenna types as well as of methods for its electromagnetic calculation and characterization. They understand different wave propagation phenomena.

Inhalt: Fundamental antenna properties and basics of wave propagation, Electromagnetic concepts for antenna calculation (reciprocity, Huygens' principle, radiation from electric and magnetic currents), elementary radiators, wire antennas, aperture antennas, printed antennas, ultra-wideband antennas, antenna arrays

Literatur / Lernmaterialien: 

- Vorlesungsskript,
- Balanis: Antenna Theory and Design, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005,
- Lo, Lee: Antenna Handbook, Vol. I,II,III, Van Nostrand Reinhold, 1993

Lehrveranstaltungen und -formen: 

- 116901 Vorlesung Antennas
- 116902 Übung Antennas

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11691 Antennas

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 340 Schwerpunkt: Technische Informatik

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

Zugeordnete Module	341	Wahlfächer
	11610	Technische Informatik I
	11630	Softwaretechnik I
	11640	Digitale Signalverarbeitung
	11660	Übertragungstechnik I
	11670	Grundlagen integrierter Schaltungen
	11680	Communication Networks I

Dozenten:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Architektur und Stadtplanung

**Modul 341 Wahlfächer**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

## Zugeordnete Module

11530	Einführung Erneuerbare Energien
11540	Regelungstechnik I
11550	Leistungselektronik I
11560	Elektrische Energienetze I
11570	Hochspannungstechnik I
11580	Elektrische Maschinen I
11590	Photovoltaics I
11620	Automatisierungstechnik I
11650	Hochfrequenztechnik I
11690	Antennas
11700	Halbleitertechnik I
11710	Optoelectronics I
11720	Halbleitertechnologie I
11730	Flachbildschirme
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit
11750	Numerische Feldberechnung I
12420	Grundlagen Windenergie
17110	Entwurf digitaler Systeme
17120	Digital Video Communications
17130	Entwurf digitaler Filter

## Dozenten:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik

**Modul 11530 Einführung Erneuerbare Energien**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050513010
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

**Dozenten:**

- Silke Wieprecht
- Harald Drück
- Martin Kühn
- Hans Müller-Steinhagen
- Albert Ruprecht
- Günter Scheffknecht
- Stefan Tenbohlen
- Jürgen H. Werner

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

Erneuerbare Energien (B.Sc.), 1. Sem.

**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, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen,
- Berechnungen des Energieertrags, des Wirkungsgrades und der Wirtschaftlichkeit durchzuführen,
- Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.

**Inhalt:****Vorlesung:**

- Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO<sub>2</sub>, etc.)
- Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie
- Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
- Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe, Energiekosten und -preise, wirtschaftliche und energetische Analysen,
- Energienszenarien



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

## Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten

## Literatur / Lernmaterialien:

- V. Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme*, Hanser-Verlag,
- V. Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*, Hanser-Verlag
- ergänzendes Skriptum und online-Materialien

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien
- 115302 Übung Erneuerbare Energien
- 115303 Exkursion Erneuerbare Energien

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 207 h

Gesamt: 270 h

## Prüfungsleistungen:

Prüfungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Klausur 120 min.

## Prüfungsnummer/n und -name:

- 11531 Einführung Erneuerbare Energien

## Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien



**Modul 11540 Regelungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010012
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Beschreibung von Übertragungsstrecken  
• Stabilität von Regelsystemen  
• Herkömmliche Regelsysteme  
• Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen  
• Echtes Integralverhalten  
• Beobachter  
• Systemführung nach dem Prinzipunterlagerter Schleifen  
• Kaskadierte Regelsysteme

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115401 Vorlesung Regelungstechnik I  
• 115402 Übung Regelungstechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11541 Regelungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11550 Leistungselektronik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen die wichtigsten Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Abschaltbare Leistungshalbleiter  
• Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder  
• Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller  
• Modulationsverfahren  
• Meßtechnik in der Leistungselektronik

Literatur / Lernmaterialien: • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik  
• B. G. Teubner, Stuttgart, 1989  
• Mohan, Ned: Power Electronics  
• John Wiley & Sons, Inc., 2003

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I  
• 115502 Übung Leistungselektronik I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11551 Leistungselektronik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11560 Elektrische Energienetze I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stefan Tenbohlen</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien</li></ul>
Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben des elektrischen Energienetzes</li><li>• Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise</li><li>• Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen</li><li>• Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze</li><li>• Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss</li><li>• Symmetrische Komponenten</li><li>• Einpoliger Erdschluss und Erdkurzschluss</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004</li><li>• Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005</li><li>• Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001</li><li>• Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1</li><li>• 115602 Übung Elektrische Energienetze 1</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11561 Elektrische Energienetze I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11570 Hochspannungstechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Tenbohlen</li> </ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li> <li>• Wahlmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien</li> </ul>
Lernziele:	<p>Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungsprüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme</li> <li>• Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik</li> <li>• Berechnung elektrischer Felder</li> <li>• Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik</li> <li>• Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Küchler: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 2005.</li> <li>• Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik Springer-Verlag, Berlin, 1986</li> <li>• Kind, Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik Vieweg, Braunschweig, 1995</li> <li>• Kind, Kärner: Hochspannungs-Isoliertechnik Vieweg, Braunschweig, 1982</li> </ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1</li> <li>• 115702 Übung Hochspannungstechnik 1</li> </ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min, 2 x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11571 Hochspannungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11580 Elektrische Maschinen I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051001011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Nejila Parspour

Dozenten: • Nejila Parspour

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen den Aufbau und die Funktionsweise elektrischer Maschinen. Sie kennen Entwurfsmethoden und -werkzeuge.

Inhalt: • Grundlagen der magnetischen Kreise und deren Auslegung  
• Grundlagen des Aufbaus von Wicklungen  
• Grundlagen des mechanischen Aufbaus  
• Arbeitsweise elektrischer Maschinen  
• Physikalische Effekte in elektrischen Maschinen

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Kovács, K. P.: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen; Verlag der ...ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1959  
• Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936

Lehrveranstaltungen und  
-formen: • 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I  
• 115802 Übung Elektrische Maschinen I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11581 Elektrische Maschinen I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11590 Photovoltaics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	055130002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkte: Elektrische Energie-systeme, Mikro- und Optoelektronik.
- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien; Schwerpunkt: Elektrische Energie-systeme.

Lernziele: Kenntnisse der Grundlagen der Photovoltaik, Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Grundlagen und der Herstellung von Solarzellen

Inhalt:

- Energy data
- The solar spectrum
- Potential of solar radiation
- Status of PV Industry
- Photovoltaic systems
- Generation and recombination in semiconductors
- Current/voltage-curve of solar cells
- Maximum efficiency of solar cells
- Preparation of crystalline silicon
- Technology of crystalline silicon solar cells
- Amorphous silicon solar cells
- Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> solar cells
- Photovoltaic systems

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115901 Vorlesung Photovoltaics I
- 115902 Übungen Photovoltaics I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min, 2 x pro Jahr)

Medienform:

Powerpoint, Tafel

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11591 Photovoltaics I

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11620 Automatisierungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften rechnerbasierter Automatisierungssysteme.

Inhalt: • Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung  
• Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen  
• Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess  
• Grundlagen zu Feldbussystemen  
• Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte)  
• Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems  
• Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung, Ada95)

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Barnes: Programming in Ada 95 (2nd Edition), Addison Wesley, 1998  
• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I
- 116202 Übung Automatisierungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11621 Automatisierungstechnik I

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11650 Hochfrequenztechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden verstehen Wellen-aus-breitungs-vorgänge auf Leitungen sowie den Skin-Effekt. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.

Inhalt: Transversalelektromagnetische Wellen im homogenen Raum, an Grenzflächen sowie auf Leitungen, Skin-Effekt, Leitungswellen und deren Beschreibung, konzentrierte Bauelemente bei hohen Frequenzen, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Kompensationsschaltungen, Filterschaltungen, Leitungsschaltungen

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 2. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2006,
- 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, Brunwig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986

Lehrveranstaltungen und -formen: • 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I  
• 116502 Übung Hochfrequenztechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11651 Hochfrequenztechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11690 Antennas

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: The students have knowledge and basic understanding of various antenna types as well as of methods for its electromagnetic calculation and characterization. They understand different wave propagation phenomena.

Inhalt: Fundamental antenna properties and basics of wave propagation, Electromagnetic concepts for antenna calculation (reciprocity, Huygens' principle, radiation from electric and magnetic currents), elementary radiators, wire antennas, aperture antennas, printed antennas, ultra-wideband antennas, antenna arrays

Literatur / Lernmaterialien: • Vorlesungsskript,  
• Balanis: Antenna Theory and Design, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005,  
• Lo, Lee: Antenna Handbook, Vol. I,II,III, Van Nostrand Reinhold, 1993

Lehrveranstaltungen und -formen: • 116901 Vorlesung Antennas  
• 116902 Übung Antennas

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11691 Antennas

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11700 Halbleitertechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc., Elektrotechnik und Informationstechnik - Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Vertieftes Verständnis der grundlegenden Bauelementtypen und deren Funktionsweise und Eigenschaften. Kenntnis des idealen und realen Betriebsverhaltens dieser Bauelemente, sowie deren typische Eigenschaften und Einsatzweise, um Bauelemente zu entwerfen und / oder in Schaltungen richtig einzusetzen.

Inhalt: Mathematische und physikalische Grundlagen der Bauelement-Modellierung; Dioden, pn-Übergänge; Schottky-Dioden, MOS- / MIS-Varaktoren, Kapazität; Bipolartransistoren, ideales und reales Verhalten, Hochfrequenzbetrieb; Hochspannungs- und Hochstrombauelemente (IGBT, Thyristor); Feldeffekttransistoren (MOSFET, JFET), Kennlinienfelder, Kleinsignal; Speicherkonzepte (ROM, SRAM, DRAM, Flash).

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Schaumburg, H: Halbleiter, Teubner Verlag, 1991
- Löcherer, K. H.: Halbleiterbauelemente, Teubner Verlag, 1992
- Thuselt, F.: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer Verlag, 2005
- Sze, S. M.: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley & Sons, 1981
- Roulsten, D. J.: An Introduction to the Phys. of Sem. Devices, Oxford Univ. Press, 1999
- Chang, C. Y.: ULSI Devices, John Wiley & Sons, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1  
• 117002 Übung Halbleitertechnik 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Power Point

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11701 Halbleitertechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11710 Optoelectronics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	??? 5-Wer-OE
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	2.2
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkt: Mikro-und Optoelektronik

Lernziele: The students know the fundamentals of incoherent and coherent radiation and its generation using LEDs and semiconductor laser diodes, the transport of radiation via glass fibers and its detection using photo-detectors.

Inhalt:

- Basics of incoherent and coherent radiation
- Semiconductor basics
- Excitation and recombination processes in semiconductors
- Light emitting diodes
- Semiconductor lasers
- Glass fibers
- Photodetectors

Literatur / Lernmaterialien:

- E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Reading, 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).
- C. Gerthsen, H. O. Kneser, and H. Vogel, Physik 16. Auflage (Springer. Berlin, 1989).
- 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).



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981).</li><li>• G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117101 Vorlesung Optoelectronics I</li><li>• 117102 Übung Optoelectronics I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 135 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seminarvortrag (60 min, 1 x pro Jahr)</li><li>• Klausur (60 min, 1 x pro Jahr)</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11711 Optoelectronics I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11720 Halbleitertechnologie I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik: Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Die Studierenden haben Grundkenntnisse gängiger Prozesstechnologien, wie sie bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen und Integrierten Schaltungen verwendet werden.

Inhalt:

- Aufgabe und Bedeutung der Halbleitertechnologie
- Halbleitermaterialien
- Epitaxieverfahren
- Dotierverfahren in der Halbleitertechnologie
- Strukturierung und Lithographie
- Herstellung von Dielektrika, Siliziden und metallischen Verbindungen
- Technologie von Halbleiter-bauelementen und Integrierten Schaltungen (IC)

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript
- Hilleringmann, U. Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996
- v. Münch, W. Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag 1993
- Chan; Sze, ULSI-Technology Mc Graw Hill, 1996
- Beneking, H., Halbleitertechnologie, Eine Einführung in die Prozess-technik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1
- 117202 Übung Halbleitertechnologie 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 1x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11721 Halbleitertechnologie I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 11730 Flachbildschirme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051620001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Norbert Frühauf

Dozenten: • Norbert Frühauf

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerungsverfahren, sowie die bei der Herstellung von Bildschirmen eingesetzten Prozesse und die Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen.

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 Ansteuerungsverfahren
- Ansteuerschaltungen
- Herstellungsverfahren
- Charakterisierung von Flachbildschirmen

Literatur / Lernmaterialien: • E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117301 Vorlesung Flachbildschirme  
• 117302 Übung Flachbildschirme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Projektor, Beamer

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11731 Flachbildschirme

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:

- Wolfgang Köhler
- Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

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

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

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit</li><li>• 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11741 Elektromagnetische Verträglichkeit</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

## Modul 11750 Numerische Feldberechnung I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwerpunkt Elektrotechnische Systeme

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektro-technik und beherrschen den Einsatz von Simulations-werkzeugen.

Inhalt:

- Allgemeine Formulierung einer Randwert-aufgabe
- Integralgleichungsverfahren
- Green'sche Funktionen
- Randelementmethode (BEM)
- Modellierung mittels Lagrange-Elemente höherer Ordnung
- Methode der finiten Differenzen (FDM, FDTD), Rechenmoleküle
- Methode der finiten Elemente (FEM), Variationsansatz
- Ritz-Galerkin-Methode
- gewichtete Residuen-Methode
- Lösung großer Gleichungs-systeme, iterative Verfahren
- numerische Simulations-Software

Literatur / Lernmaterialien:

- Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagneti-scher 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
- 117502 Übung Numerische Feldberechnung I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11751 Numerische Feldberechnung I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## Modul 12420 Grundlagen Windenergie

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	060320011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.6
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Martin Kühn

Dozenten: • Martin Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Erneuerbare Energien Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 4
- Luft- u. Raumfahrttechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8
- Nachhaltige Elektr. Energieversorgung Master, Vertiefungsmodul, Wahlpflicht, 8
- Energietechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8

Lernziele:

- Studierende haben Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergienutzung insbes. durch netzgekoppelte Windenergieanlagen.
- Die Studierenden sind in der Lage eine elementare Auslegung von Windenergieanlagen auszuführen unter der Berücksichtigung der lokalen Windpotenzials, des aerodynamischen, mechanischen und elektrischen Anlagenkonzepts auch deren Regelung und Betrieb im elektrischen Netz.
- Ebenfalls können die Wirtschaftlichkeit sowie Aspekte der Energiepolitik und des Natur- u. Umweltschutzes beurteilt werden.

Inhalt:

- **Windenergienutzung I**  
Einleitung, Historie & Potenziale, Windbeschreibung für Ertragsberechnung, Standortwahl und Windparkaspekte, Typologie und Funktion von Windenergieanlagen, Aerodynamische Auslegung und Blattelement-Impulstheorie, Kennlinien und Leistungs-begrenzung, Konstruktiver Aufbau: 1. Mechanik, 2. Elektrisches System und Regelung, Anlagenkonzepte für Netzverbund- und Inselbetrieb, Hybridsysteme Dynamische Belastungen, Offshore-Windenergieanlagen, Wirtschaftlichkeit, Energiepolitische Fragen
- **Windenergielabor I**  
4 Laborversuche einschl. Vor- und Nachbereitung: Windmesstechnik, Leistungskurvenmessung im Windkanal, Leistungsbegrenzung und -regelung, Generatorkennlinie anhand einer Klein-Wind-energie-anlage

Literatur / Lernmaterialien: • Skript zur Vorlesung und Übung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Gasch, J. Twele, Windkraftanlagen, Teubner, 5. Aufl., 2007</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I</li><li>• 124202 Übung Windenergienutzung I</li><li>• 124203 Vorlesung Windenergielabor</li><li>• 124204 Übung Windenergielabor</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48,3 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 131,7 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Prüfung: 120 min. schriftlich
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12421 Grundlagen Windenergie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Erneuerbare Energien</li></ul>



## Modul 17110 Entwurf digitaler Systeme

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter

Dozenten: • Matthias Meyer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik u. Informationstechnik und 8. Fachsemester, M.Sc. Informations- und Kommunikationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.

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 sequenziellen Netzwerken),
- Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine)

Literatur / Lernmaterialien:

- 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme
- 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Medienform:	Overhead-Projektor Tafelanschriebe Laptop-Präsentationen Tafelübungen und Übungen am Rechner
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17111 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 17120 Digital Video Communications**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	3.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlfach B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik

Lernziele: To be proficient in design and application of digital video communications systems and in advanced information theory

Inhalt:

- Some basics on television systems;
- Multi-dimensional signals and Fourier transform; Multidimensional (space-time) sampling, interlaced and non-interlaced scanning; Advanced information theory;
- Predictive coding; Discrete two-dimensional transforms: DFT, DCT, Wavelet, Hadamard transforms etc.; Transform coding with motion estimation, principles of MPEG coding; Modern audiovisual terminals and communications systems; Exercises: Theoretical problems and applications from MPEG, Digital Video Broadcasting, computer graphics and speech coding

Literatur / Lernmaterialien:

**Lecture notes:**

- Netravali, A.; Haskell, B.: Digital Pictures. Representation, Compression and Standards. Plenum Press, New York, 1995;
- Ohm, J. R.: Digitale Bildcodierung. Verlag Springer, 1995

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171201 Lecture Digital Video Communications
- 171202 Exercise Digital Video Communications



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 148,5 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17121 Digital Video Communications</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

## Modul 17130 Entwurf digitaler Filter

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte.

Inhalt:

- Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalfussgraph
- Entwurf vom FIR-Filter, linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus
- Entwurf vom IIR-Filter, analoge Referenzfilter (Butterworth, Chebyshev I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation
- Struktur vom FIR-Filter (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur vom IIR-Filter (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion
- Zustandsraumdarstellung
- Quantisierungseffekte,
- Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzyklen
- Entwurf digitaler Filter mit MATLAB
- Multiratenfilter, Dezimation, Interpolation, Abtastrateumsetzung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurzschrift, Begleitblätter;</li><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter</li><li>• 171302 Übung Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17131 Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11610 Technische Informatik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, in Assembler programmieren und versteht moderne Prozessorarchitekturen ebenenübergreifend.

Inhalt:

- Zahlendarstellungen und Rechenwerke,
- Automaten, festverdrahtete Steuerwerke,
- Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung,
- Einführung programmierbare Logik, Hochsprachenbeschreibung (VHDL),
- Assemblerprogrammierung (am Beispiel eines CISC-Prozessors),
- Grundkonzepte von RISC-Prozessoren,
- Speicherhierarchie (Caches, virtueller Speicher),
- Fortgeschrittene Konzepte moderner Prozessoren (Sprungvorhersage, Befehls-Scheduling)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann
- Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116101 Vorlesung Technische Informatik I
- 116102 Übung zu Technische Informatik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17110 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead-Projektor</li><li>• Tafelanschriebe</li><li>• Laptop-Präsentationen</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11611 Technische Informatik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



## Modul 11630 Softwaretechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peter Göhner</li> </ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li> <li>• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)</li> </ul>
Lernziele:	<p>Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.</p>
Inhalt:	<p>Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation</p>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript,</li> <li>• Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000</li> <li>• Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006</li> <li>• Grady, R.: Successful Software Process Improvement, Prentice Hall, 1997</li> <li>• Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005</li> <li>• Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley, 2004</li> <li>• McConnell, S.: Software Project Survival Guide Microsoft Press, 1997</li> <li>• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <a href="http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/">http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/</a></li> </ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116301 Vorlesung Softwaretechnik I</li><li>• 116302 Übung Softwaretechnik I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11631 Softwaretechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

## Modul 11640 Digitale Signalverarbeitung

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der digitalen Signale und Systeme und beherrschen die elementaren Methoden zur digitalen Signalverarbeitung. Dazu zählen die Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen mit verschiedenen Methoden, der Entwurf einfacher digitaler Filter, die Spektralanalyse von Signalen und der Umgang mit einfachen Beamformern für räumliche Filterung.

Inhalt:

- A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung
- Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung
- 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, Notchfilter, Kammfilter, Allpass
- Diskrete Fourier-Transformation
- Schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung
- Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
- Sensorgruppensignalverarbeitung, Beamformer

Literatur / Lernmaterialien: • Kurzschrift, Begleitblätter;



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung</li><li>• 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11641 Digitale Signalverarbeitung</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11660 Übertragungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Beherrschung der grundlegenden Gesetze und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen

Inhalt: A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, Codierung, PCM, Bandbreitenbedarf; digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit; Digitale Modulationsverfahren; Prinzipien der Synchronisation; Anwendungen; Übungsaufgaben mit Beispielen aus der Praxis

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsbegleitendes Material;
- Übungsaufgaben;
- Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart;
- Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I
- 116602 Übungen Übertragungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11661 Übertragungstechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050200002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth

Dozenten: • Manfred Berroth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs

Inhalt:

- Bauelemente der Digitaltechnik
- Digitale Grundsaltungen
- CMOS-Logikschaltungen
- Schaltwerke

Literatur / Lernmaterialien:

- 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 & 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen
- 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5h Selbststudium: 148,5h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11671 Grundlagen integrierter Schaltungen
Exportiert durch:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 11680 Communication Networks I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Understanding of Communication Network Principles, Architectures and Technologies, Design of Switching Networks and Communication Control Processes, Basic Teletraffic Concepts and their Application

Inhalt:

- Evolution of Communication Networks and Services,
- Basic Network Concepts (Topologies, Multiplexing, Addressing, Switching, Signalling, Routing),
- Network Architecture and Reference Models,
- Functional Specification and Specification Language SDL,
- Switching Networks (Circuit, Packet and Integrated Switching Concepts),
- Communication System Control and Signalling Principles,
- IP-Based Telecommunication,
- Communication Network Technologies,
- Basic Teletraffic Theory and Traffic Engineering

Literatur / Lernmaterialien:

- Lecture Notes
- Spragins, J.: Telecommunications, Protocols and Design, Addison Wesley, 1992
- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003
- Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley&Sons, 2002
- Eberspächer, J., et al.: GSM, Global System for Mobile Communication, Teubner, 2001
- Cooper, R.B.: Introduction to Queueing Theory, The Macmillan Company, 1972

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116801 Vorlesung Communication Networks I
- 116802 Übung zu Communication Networks I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitungszeit: 138 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2 x pro Jahr)
Medienform:	Laptop-Präsentation
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11681 Communication Networks I
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung • B.Sc. Technikpädagogik • M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 350 Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik**

---

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Zugeordnete Module	351	Wahlfächer
	11590	Photovoltaics I
	11670	Grundlagen integrierter Schaltungen
	11700	Halbleitertechnik I
	11710	Optoelectronics I
	11720	Halbleitertechnologie I
	11730	Flachbildschirme

Dozenten:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Architektur und Stadtplanung

**Modul 351 Wahlfächer**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

## Zugeordnete Module

11530	Einführung Erneuerbare Energien
11540	Regelungstechnik I
11550	Leistungselektronik I
11560	Elektrische Energienetze I
11570	Hochspannungstechnik I
11580	Elektrische Maschinen I
11610	Technische Informatik I
11620	Automatisierungstechnik I
11630	Softwaretechnik I
11640	Digitale Signalverarbeitung
11650	Hochfrequenztechnik I
11660	Übertragungstechnik I
11680	Communication Networks I
11690	Antennas
11740	Elektromagnetische Verträglichkeit
11750	Numerische Feldberechnung I
12420	Grundlagen Windenergie
17110	Entwurf digitaler Systeme
17120	Digital Video Communications
17130	Entwurf digitaler Filter

## Dozenten:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- Dipl. Physik
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Computational Physics
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik

**Modul 11530 Einführung Erneuerbare Energien**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050513010
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

## Dozenten:

- Silke Wieprecht
- Harald Drück
- Martin Kühn
- Hans Müller-Steinhagen
- Albert Ruprecht
- Günter Scheffknecht
- Stefan Tenbohlen
- Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

Erneuerbare Energien (B.Sc.), 1. Sem.

## 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, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen,
- Berechnungen des Energieertrags, des Wirkungsgrades und der Wirtschaftlichkeit durchzuführen,
- Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.

## Inhalt:

**Vorlesung:**

- Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO<sub>2</sub>, etc.)
- Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie
- Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
- Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe, Energiekosten und -preise, wirtschaftliche und energetische Analysen,
- Energienszenarien



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

## Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten

## Literatur / Lernmaterialien:

- V. Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme*, Hanser-Verlag,
- V. Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*, Hanser-Verlag
- ergänzendes Skriptum und online-Materialien

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien
- 115302 Übung Erneuerbare Energien
- 115303 Exkursion Erneuerbare Energien

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 207 h

Gesamt: 270 h

## Prüfungsleistungen:

Prüfungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Klausur 120 min.

## Prüfungsnummer/n und -name:

- 11531 Einführung Erneuerbare Energien

## Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien

**Modul 11540 Regelungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010012
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Beschreibung von Übertragungsstrecken  
• Stabilität von Regelsystemen  
• Herkömmliche Regelsysteme  
• Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen  
• Echtes Integralverhalten  
• Beobachter  
• Systemführung nach dem Prinzipunterlagerter Schleifen  
• Kaskadierte Regelsysteme

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115401 Vorlesung Regelungstechnik I  
• 115402 Übung Regelungstechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11541 Regelungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11550 Leistungselektronik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen die wichtigsten Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Abschaltbare Leistungshalbleiter  
• Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder  
• Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller  
• Modulationsverfahren  
• Meßtechnik in der Leistungselektronik

Literatur / Lernmaterialien: • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik  
• B. G. Teubner, Stuttgart, 1989  
• Mohan, Ned: Power Electronics  
• John Wiley & Sons, Inc., 2003

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I  
• 115502 Übung Leistungselektronik I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11551 Leistungselektronik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11560 Elektrische Energienetze I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stefan Tenbohlen</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien</li></ul>
Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben des elektrischen Energienetzes</li><li>• Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise</li><li>• Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen</li><li>• Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze</li><li>• Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss</li><li>• Symmetrische Komponenten</li><li>• Einpoliger Erdschluss und Erdkurzschluss</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004</li><li>• Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005</li><li>• Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001</li><li>• Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1</li><li>• 115602 Übung Elektrische Energienetze 1</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11561 Elektrische Energienetze I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11570 Hochspannungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten: • Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• Wahlmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien

Lernziele: Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungs-prüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems

Inhalt: • Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme  
• Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik  
• Berechnung elektrischer Felder  
• Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik  
• Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1  
• 115702 Übung Hochspannungstechnik 1

Abschätzung Präsenzzeit: 42 h

Arbeitsaufwand: Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min, 2 x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11571 Hochspannungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11580 Elektrische Maschinen I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051001011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Nejila Parspour

Dozenten: • Nejila Parspour

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen den Aufbau und die Funktionsweise elektrischer Maschinen. Sie kennen Entwurfsmethoden und -werkzeuge.

Inhalt: • Grundlagen der magnetischen Kreise und deren Auslegung  
• Grundlagen des Aufbaus von Wicklungen  
• Grundlagen des mechanischen Aufbaus  
• Arbeitsweise elektrischer Maschinen  
• Physikalische Effekte in elektrischen Maschinen

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Kovács, K. P.: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen; Verlag der ...ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1959  
• Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I  
• 115802 Übung Elektrische Maschinen I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11581 Elektrische Maschinen I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11610 Technische Informatik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, in Assembler programmieren und versteht moderne Prozessorarchitekturen ebenenübergreifend.

Inhalt:

- Zahlendarstellungen und Rechenwerke,
- Automaten, festverdrahtete Steuerwerke,
- Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung,
- Einführung programmierbare Logik, Hochsprachenbeschreibung (VHDL),
- Assemblerprogrammierung (am Beispiel eines CISC-Prozessors),
- Grundkonzepte von RISC-Prozessoren,
- Speicherhierarchie (Caches, virtueller Speicher),
- Fortgeschrittene Konzepte moderner Prozessoren (Sprungvorhersage, Befehls-Scheduling)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann
- Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116101 Vorlesung Technische Informatik I
- 116102 Übung zu Technische Informatik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17110 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead-Projektor</li><li>• Tafelanschriebe</li><li>• Laptop-Präsentationen</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11611 Technische Informatik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11620 Automatisierungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften rechnerbasierter Automatisierungssysteme.

Inhalt: • Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung  
• Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen  
• Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess  
• Grundlagen zu Feldbussystemen  
• Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte)  
• Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems  
• Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung, Ada95)

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Barnes: Programming in Ada 95 (2nd Edition), Addison Wesley, 1998  
• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I
- 116202 Übung Automatisierungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11621 Automatisierungstechnik I

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11630 Softwaretechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.

Inhalt: Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000
- Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006
- Grady, R.: Successful Software Process Improvement, Prentice Hall, 1997
- Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005
- Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley, 2004
- McConnell, S.: Software Project Survival Guide Microsoft Press, 1997
- Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116301 Vorlesung Softwaretechnik I</li><li>• 116302 Übung Softwaretechnik I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11631 Softwaretechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

## Modul 11640 Digitale Signalverarbeitung

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der digitalen Signale und Systeme und beherrschen die elementaren Methoden zur digitalen Signalverarbeitung. Dazu zählen die Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen mit verschiedenen Methoden, der Entwurf einfacher digitaler Filter, die Spektralanalyse von Signalen und der Umgang mit einfachen Beamformern für räumliche Filterung.

Inhalt:

- A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung
- Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung
- 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, Notchfilter, Kammfilter, Allpass
- Diskrete Fourier-Transformation
- Schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung
- Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
- Sensorgruppensignalverarbeitung, Beamformer

Literatur / Lernmaterialien: • Kurzschrift, Begleitblätter;



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung</li><li>• 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11641 Digitale Signalverarbeitung</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 11650 Hochfrequenztechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden verstehen Wellen-aus-breitungs-vorgänge auf Leitungen sowie den Skin-Effekt. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.

Inhalt: Transversalelektromagnetische Wellen im homogenen Raum, an Grenzflächen sowie auf Leitungen, Skin-Effekt, Leitungswellen und deren Beschreibung, konzentrierte Bauelemente bei hohen Frequenzen, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Kompensationsschaltungen, Filterschaltungen, Leitungsschaltungen

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 2. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2006,
- 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, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986

Lehrveranstaltungen und -formen: • 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I  
• 116502 Übung Hochfrequenztechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11651 Hochfrequenztechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11660 Übertragungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Beherrschung der grundlegenden Gesetze und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen

Inhalt: A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, Codierung, PCM, Bandbreitenbedarf; digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit; Digitale Modulationsverfahren; Prinzipien der Synchronisation; Anwendungen; Übungsaufgaben mit Beispielen aus der Praxis

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsbegleitendes Material;
- Übungsaufgaben;
- Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart;
- Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I
- 116602 Übungen Übertragungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11661 Übertragungstechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11680 Communication Networks I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Understanding of Communication Network Principles, Architectures and Technologies, Design of Switching Networks and Communication Control Processes, Basic Teletraffic Concepts and their Application

Inhalt:

- Evolution of Communication Networks and Services,
- Basic Network Concepts (Topologies, Multiplexing, Addressing, Switching, Signalling, Routing),
- Network Architecture and Reference Models,
- Functional Specification and Specification Language SDL,
- Switching Networks (Circuit, Packet and Integrated Switching Concepts),
- Communication System Control and Signalling Principles,
- IP-Based Telecommunication,
- Communication Network Technologies,
- Basic Teletraffic Theory and Traffic Engineering

Literatur / Lernmaterialien:

- Lecture Notes
- Spragins, J.: Telecommunications, Protocols and Design, Addison Wesley, 1992
- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003
- Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley&Sons, 2002
- Eberspächer, J., et al.: GSM, Global System for Mobile Communication, Teubner, 2001
- Cooper, R.B.: Introduction to Queueing Theory, The Macmillan Company, 1972

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116801 Vorlesung Communication Networks I
- 116802 Übung zu Communication Networks I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitungszeit: 138 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2 x pro Jahr)
Medienform:	Laptop-Präsentation
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11681 Communication Networks I
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung • B.Sc. Technikpädagogik • M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11690 Antennas

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: The students have knowledge and basic understanding of various antenna types as well as of methods for its electromagnetic calculation and characterization. They understand different wave propagation phenomena.

Inhalt: Fundamental antenna properties and basics of wave propagation, Electromagnetic concepts for antenna calculation (reciprocity, Huygens' principle, radiation from electric and magnetic currents), elementary radiators, wire antennas, aperture antennas, printed antennas, ultra-wideband antennas, antenna arrays

Literatur / Lernmaterialien: 

- Vorlesungsskript,
- Balanis: Antenna Theory and Design, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005,
- Lo, Lee: Antenna Handbook, Vol. I,II,III, Van Nostrand Reinhold, 1993

Lehrveranstaltungen und -formen: 

- 116901 Vorlesung Antennas
- 116902 Übung Antennas

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11691 Antennas

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:

- Wolfgang Köhler
- Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

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

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

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit</li><li>• 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11741 Elektromagnetische Verträglichkeit</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11750 Numerische Feldberechnung I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwerpunkt Elektrotechnische Systeme

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektro-technik und beherrschen den Einsatz von Simulations-werkzeugen.

Inhalt:

- Allgemeine Formulierung einer Randwert-aufgabe
- Integralgleichungsverfahren
- Green'sche Funktionen
- Randelementmethode (BEM)
- Modellierung mittels Lagrange-Elemente höherer Ordnung
- Methode der finiten Differenzen (FDM, FDTD), Rechenmoleküle
- Methode der finiten Elemente (FEM), Variationsansatz
- Ritz-Galerkin-Methode
- gewichtete Residuen-Methode
- Lösung großer Gleichungs-systeme, iterative Verfahren
- numerische Simulations-Software

Literatur / Lernmaterialien:

- Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagneti-scher 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
- 117502 Übung Numerische Feldberechnung I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11751 Numerische Feldberechnung I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## Modul 12420 Grundlagen Windenergie

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	060320011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.6
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Martin Kühn

Dozenten: • Martin Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Erneuerbare Energien Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 4
- Luft- u. Raumfahrttechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8
- Nachhaltige Elektr. Energieversorgung Master, Vertiefungsmodul, Wahlpflicht, 8
- Energietechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8

Lernziele:

- Studierende haben Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergienutzung insbes. durch netzgekoppelte Windenergieanlagen.
- Die Studierenden sind in der Lage eine elementare Auslegung von Windenergieanlagen auszuführen unter der Berücksichtigung der lokalen Windpotenzials, des aerodynamischen, mechanischen und elektrischen Anlagenkonzepts auch deren Regelung und Betrieb im elektrischen Netz.
- Ebenfalls können die Wirtschaftlichkeit sowie Aspekte der Energiepolitik und des Natur- u. Umweltschutzes beurteilt werden.

Inhalt:

- **Windenergienutzung I**  
Einleitung, Historie & Potenziale, Windbeschreibung für Ertragsberechnung, Standortwahl und Windparkaspekte, Typologie und Funktion von Windenergieanlagen, Aerodynamische Auslegung und Blattelement-Impulstheorie, Kennlinien und Leistungs-begrenzung, Konstruktiver Aufbau: 1. Mechanik, 2. Elektrisches System und Regelung, Anlagenkonzepte für Netzverbund- und Inselbetrieb, Hybridsysteme Dynamische Belastungen, Offshore-Windenergieanlagen, Wirtschaftlichkeit, Energiepolitische Fragen
- **Windenergielabor I**  
4 Laborversuche einschl. Vor- und Nachbereitung: Windmesstechnik, Leistungskurvenmessung im Windkanal, Leistungsbegrenzung und -regelung, Generatorkennlinie anhand einer Klein-Wind-energie-anlage

Literatur / Lernmaterialien: • Skript zur Vorlesung und Übung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Gasch, J. Twele, Windkraftanlagen, Teubner, 5. Aufl., 2007</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I</li><li>• 124202 Übung Windenergienutzung I</li><li>• 124203 Vorlesung Windenergielabor</li><li>• 124204 Übung Windenergielabor</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48,3 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 131,7 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Prüfung: 120 min. schriftlich
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12421 Grundlagen Windenergie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Erneuerbare Energien</li></ul>

## Modul 17110 Entwurf digitaler Systeme

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter

Dozenten: • Matthias Meyer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik u. Informationstechnik und 8. Fachsemester, M.Sc. Informations- und Kommunikationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.

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 sequenziellen Netzwerken),
- Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine)

Literatur / Lernmaterialien:

- 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme
- 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Medienform:	Overhead-Projektor Tafelanschriebe Laptop-Präsentationen Tafelübungen und Übungen am Rechner
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17111 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



**Modul 17120 Digital Video Communications**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	3.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlfach B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik

Lernziele: To be proficient in design and application of digital video communications systems and in advanced information theory

Inhalt:

- Some basics on television systems;
- Multi-dimensional signals and Fourier transform; Multidimensional (space-time) sampling, interlaced and non-interlaced scanning; Advanced information theory;
- Predictive coding; Discrete two-dimensional transforms: DFT, DCT, Wavelet, Hadamard transforms etc.; Transform coding with motion estimation, principles of MPEG coding; Modern audiovisual terminals and communications systems; Exercises: Theoretical problems and applications from MPEG, Digital Video Broadcasting, computer graphics and speech coding

Literatur / Lernmaterialien:

**Lecture notes:**

- Netravali, A.; Haskell, B.: Digital Pictures. Representation, Compression and Standards. Plenum Press, New York, 1995;
- Ohm, J. R.: Digitale Bildcodierung. Verlag Springer, 1995

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171201 Lecture Digital Video Communications
- 171202 Exercise Digital Video Communications



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 148,5 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17121 Digital Video Communications</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

## Modul 17130 Entwurf digitaler Filter

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte.

Inhalt:

- Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalfussgraph
- Entwurf vom FIR-Filter, linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus
- Entwurf vom IIR-Filter, analoge Referenzfilter (Butterworth, Chebyshev I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation
- Struktur vom FIR-Filter (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur vom IIR-Filter (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion
- Zustandsraumdarstellung
- Quantisierungseffekte,
- Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzyklen
- Entwurf digitaler Filter mit MATLAB
- Multiratenfilter, Dezimation, Interpolation, Abtastrateumsetzung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurzschrift, Begleitblätter;</li><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter</li><li>• 171302 Übung Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17131 Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11590 Photovoltaics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	055130002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkte: Elektrische Energie-systeme, Mikro- und Optoelektronik.
- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien; Schwerpunkt: Elektrische Energie-systeme.

Lernziele: Kenntnisse der Grundlagen der Photovoltaik, Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Grundlagen und der Herstellung von Solarzellen

Inhalt:

- Energy data
- The solar spectrum
- Potential of solar radiation
- Status of PV Industry
- Photovoltaic systems
- Generation and recombination in semiconductors
- Current/voltage-curve of solar cells
- Maximum efficiency of solar cells
- Preparation of crystalline silicon
- Technology of crystalline silicon solar cells
- Amorphous silicon solar cells
- Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> solar cells
- Photovoltaic systems

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115901 Vorlesung Photovoltaics I
- 115902 Übungen Photovoltaics I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min, 2 x pro Jahr)

Medienform:

Powerpoint, Tafel

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11591 Photovoltaics I

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050200002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth

Dozenten: • Manfred Berroth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs

Inhalt:

- Bauelemente der Digitaltechnik
- Digitale Grundsaltungen
- CMOS-Logikschaltungen
- Schaltwerke

Literatur / Lernmaterialien:

- 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 & 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen
- 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5h Selbststudium: 148,5h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11671 Grundlagen integrierter Schaltungen
Exportiert durch:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



## Modul 11700 Halbleitertechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc., Elektrotechnik und Informationstechnik - Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Vertieftes Verständnis der grundlegenden Bauelementtypen und deren Funktionsweise und Eigenschaften. Kenntnis des idealen und realen Betriebsverhaltens dieser Bauelemente, sowie deren typische Eigenschaften und Einsatzweise, um Bauelemente zu entwerfen und / oder in Schaltungen richtig einzusetzen.

Inhalt: Mathematische und physikalische Grundlagen der Bauelement-Modellierung; Dioden, pn-Übergänge; Schottky-Dioden, MOS- / MIS-Varaktoren, Kapazität; Bipolartransistoren, ideales und reales Verhalten, Hochfrequenzbetrieb; Hochspannungs- und Hochstrombauelemente (IGBT, Thyristor); Feldeffekttransistoren (MOSFET, JFET), Kennlinienfelder, Kleinsignal; Speicherkonzepte (ROM, SRAM, DRAM, Flash).

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Schaumburg, H: Halbleiter, Teubner Verlag, 1991
- Löcherer, K. H.: Halbleiterbauelemente, Teubner Verlag, 1992
- Thuselt, F.: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer Verlag, 2005
- Sze, S. M.: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley & Sons, 1981
- Roulsten, D. J.: An Introduction to the Phys. of Sem. Devices, Oxford Univ. Press, 1999
- Chang, C. Y.: ULSI Devices, John Wiley & Sons, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1  
• 117002 Übung Halbleitertechnik 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Power Point

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11701 Halbleitertechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11710 Optoelectronics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	??? 5-Wer-OE
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	2.2
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkt: Mikro-und Optoelektronik

Lernziele: The students know the fundamentals of incoherent and coherent radiation and its generation using LEDs and semiconductor laser diodes, the transport of radiation via glass fibers and its detection using photo-detectors.

Inhalt:

- Basics of incoherent and coherent radiation
- Semiconductor basics
- Excitation and recombination processes in semiconductors
- Light emitting diodes
- Semiconductor lasers
- Glass fibers
- Photodetectors

Literatur / Lernmaterialien:

- E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Reading, 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).
- C. Gerthsen, H. O. Kneser, and H. Vogel, Physik 16. Auflage (Springer. Berlin, 1989).
- 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).



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981).</li><li>• G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117101 Vorlesung Optoelectronics I</li><li>• 117102 Übung Optoelectronics I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 135 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seminarvortrag (60 min, 1 x pro Jahr)</li><li>• Klausur (60 min, 1 x pro Jahr)</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11711 Optoelectronics I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11720 Halbleitertechnologie I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik: Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Die Studierenden haben Grundkenntnisse gängiger Prozesstechnologien, wie sie bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen und Integrierten Schaltungen verwendet werden.

Inhalt:

- Aufgabe und Bedeutung der Halbleitertechnologie
- Halbleitermaterialien
- Epitaxieverfahren
- Dotierverfahren in der Halbleitertechnologie
- Strukturierung und Lithographie
- Herstellung von Dielektrika, Siliziden und metallischen Verbindungen
- Technologie von Halbleiter-bauelementen und Integrierten Schaltungen (IC)

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript
- Hilleringmann, U. Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996
- v. Münch, W. Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag 1993
- Chan; Sze, ULSI-Technology Mc Graw Hill, 1996
- Beneking, H., Halbleitertechnologie, Eine Einführung in die Prozess-technik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1
- 117202 Übung Halbleitertechnologie 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 1x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11721 Halbleitertechnologie I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11730 Flachbildschirme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051620001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Norbert Frühauf

Dozenten: • Norbert Frühauf

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren, sowie die bei der Herstellung von Bildschirmen eingesetzten Prozesse und die Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen.

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

Literatur / Lernmaterialien: • E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117301 Vorlesung Flachbildschirme  
• 117302 Übung Flachbildschirme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Projektor, Beamer

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11731 Flachbildschirme

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 360 Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

Zugeordnete Module	361	Wahlfächer
	11550	Leistungselektronik I
	11570	Hochspannungstechnik I
	11630	Softwaretechnik I
	11650	Hochfrequenztechnik I
	11740	Elektromagnetische Verträglichkeit
	11750	Numerische Feldberechnung I

Dozenten:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 361 Wahlfächer**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

Zugeordnete Module	11530	Einführung Erneuerbare Energien
	11540	Regelungstechnik I
	11560	Elektrische Energienetze I
	11580	Elektrische Maschinen I
	11590	Photovoltaics I
	11610	Technische Informatik I
	11620	Automatisierungstechnik I
	11640	Digitale Signalverarbeitung
	11660	Übertragungstechnik I
	11670	Grundlagen integrierter Schaltungen
	11680	Communication Networks I
	11690	Antennas
	11700	Halbleitertechnik I
	11710	Optoelectronics I
	11720	Halbleitertechnologie I
	11730	Flachbildschirme
	12420	Grundlagen Windenergie
	17110	Entwurf digitaler Systeme
	17120	Digital Video Communications
	17130	Entwurf digitaler Filter

Dozenten:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11530 Einführung Erneuerbare Energien**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050513010
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

**Dozenten:**

- Silke Wieprecht
- Harald Drück
- Martin Kühn
- Hans Müller-Steinhagen
- Albert Ruprecht
- Günter Scheffknecht
- Stefan Tenbohlen
- Jürgen H. Werner

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

Erneuerbare Energien (B.Sc.), 1. Sem.

**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, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen,
- Berechnungen des Energieertrags, des Wirkungsgrades und der Wirtschaftlichkeit durchzuführen,
- Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.

**Inhalt:****Vorlesung:**

- Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO<sub>2</sub>, etc.)
- Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie
- Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
- Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe, Energiekosten und -preise, wirtschaftliche und energetische Analysen,
- Energienszenarien



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

## Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten

## Literatur / Lernmaterialien:

- V. Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme*, Hanser-Verlag,
- V. Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*, Hanser-Verlag
- ergänzendes Skriptum und online-Materialien

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien
- 115302 Übung Erneuerbare Energien
- 115303 Exkursion Erneuerbare Energien

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 207 h

Gesamt: 270 h

## Prüfungsleistungen:

Prüfungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Klausur 120 min.

## Prüfungsnummer/n und -name:

- 11531 Einführung Erneuerbare Energien

## Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien

**Modul 11540 Regelungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010012
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende können eine Regelstrecke modellieren und kennen die wichtigsten Regelsysteme. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilen und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Beschreibung von Übertragungsstrecken  
• Stabilität von Regelsystemen  
• Herkömmliche Regelsysteme  
• Regelsysteme mit Rückführung eines vollständigen Satzes von Zustandsvariablen  
• Echtes Integralverhalten  
• Beobachter  
• Systemführung nach dem Prinzipunterlagerter Schleifen  
• Kaskadierte Regelsysteme

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115401 Vorlesung Regelungstechnik I  
• 115402 Übung Regelungstechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11541 Regelungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11560 Elektrische Energienetze I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stefan Tenbohlen</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien</li></ul>
Lernziele:	Studierender hat Kenntnisse der elektrischen Energieübertragung und der Berechnungsverfahren für Leitungen und Netze
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben des elektrischen Energienetzes</li><li>• Einpolige Ersatzschaltungen der Betriebselemente für symmetrische Betriebsweise</li><li>• Berechnung von Energieübertragungsanlagen und -netzen</li><li>• Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze</li><li>• Kurzschlussströme bei symmetrischem Kurzschluss</li><li>• Symmetrische Komponenten</li><li>• Einpoliger Erdschluss und Erdkurzschluss</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oeding, Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze Springer-Verlag, 6. Aufl., 2004</li><li>• Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 6. Aufl., 2005</li><li>• Hosemann (Hg.):Hütte Taschenbücher der Technik. Elektrische Energietechnik. Band 3: Netze. Springer-Verlag, Berlin, 2001</li><li>• Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer-Verlag, 1. Aufl., 2006</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 115601 Vorlesung Elektrische Energienetze 1</li><li>• 115602 Übung Elektrische Energienetze 1</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11561 Elektrische Energienetze I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11580 Elektrische Maschinen I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051001011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Nejila Parspour

Dozenten: • Nejila Parspour

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen den Aufbau und die Funktionsweise elektrischer Maschinen. Sie kennen Entwurfsmethoden und -werkzeuge.

Inhalt: • Grundlagen der magnetischen Kreise und deren Auslegung  
• Grundlagen des Aufbaus von Wicklungen  
• Grundlagen des mechanischen Aufbaus  
• Arbeitsweise elektrischer Maschinen  
• Physikalische Effekte in elektrischen Maschinen

Literatur / Lernmaterialien: • 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  
• Kovács, K. P.: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen; Verlag der ...ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1959  
• Richter, Rudolf: Elektrische Maschinen; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115801 Vorlesung Elektrische Maschinen I  
• 115802 Übung Elektrische Maschinen I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name: • 11581 Elektrische Maschinen I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11590 Photovoltaics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	055130002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkte: Elektrische Energie-systeme, Mikro- und Optoelektronik.
- Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien; Schwerpunkt: Elektrische Energie-systeme.

Lernziele: Kenntnisse der Grundlagen der Photovoltaik, Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Grundlagen und der Herstellung von Solarzellen

Inhalt:

- Energy data
- The solar spectrum
- Potential of solar radiation
- Status of PV Industry
- Photovoltaic systems
- Generation and recombination in semiconductors
- Current/voltage-curve of solar cells
- Maximum efficiency of solar cells
- Preparation of crystalline silicon
- Technology of crystalline silicon solar cells
- Amorphous silicon solar cells
- Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> solar cells
- Photovoltaic systems

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115901 Vorlesung Photovoltaics I
- 115902 Übungen Photovoltaics I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min, 2 x pro Jahr)

Medienform:

Powerpoint, Tafel

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11591 Photovoltaics I

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11610 Technische Informatik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, in Assembler programmieren und versteht moderne Prozessorarchitekturen ebenenübergreifend.

Inhalt:

- Zahlendarstellungen und Rechenwerke,
- Automaten, festverdrahtete Steuerwerke,
- Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung,
- Einführung programmierbare Logik, Hochsprachenbeschreibung (VHDL),
- Assemblerprogrammierung (am Beispiel eines CISC-Prozessors),
- Grundkonzepte von RISC-Prozessoren,
- Speicherhierarchie (Caches, virtueller Speicher),
- Fortgeschrittene Konzepte moderner Prozessoren (Sprungvorhersage, Befehls-Scheduling)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann
- Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116101 Vorlesung Technische Informatik I
- 116102 Übung zu Technische Informatik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17110 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Medienform:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead-Projektor</li><li>• Tafelanschriebe</li><li>• Laptop-Präsentationen</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11611 Technische Informatik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

## Modul 11620 Automatisierungstechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peter Göhner</li> </ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li> <li>• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)</li> </ul>
Lernziele:	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften rechnerbasierter Automatisierungssysteme.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung</li> <li>• Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen</li> <li>• Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess</li> <li>• Grundlagen zu Feldbussystemen</li> <li>• Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte)</li> <li>• Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems</li> <li>• Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung, Ada95)</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999</li> <li>• Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004</li> <li>• Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005</li> <li>• Barnes: Programming in Ada 95 (2nd Edition), Addison Wesley, 1998</li> <li>• Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <a href="http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/">http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/</a></li> </ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I
- 116202 Übung Automatisierungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen

Prüfungsnummer/n und -name:

- 11621 Automatisierungstechnik I

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Mechatronik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik



**Modul 11640 Digitale Signalverarbeitung**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der digitalen Signale und Systeme und beherrschen die elementaren Methoden zur digitalen Signalverarbeitung. Dazu zählen die Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen mit verschiedenen Methoden, der Entwurf einfacher digitaler Filter, die Spektralanalyse von Signalen und der Umgang mit einfachen Beamformern für räumliche Filterung.

Inhalt:

- A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung
- Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung
- 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, Notchfilter, Kammfilter, Allpass
- Diskrete Fourier-Transformation
- Schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung
- Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
- Sensorgruppensignalverarbeitung, Beamformer

Literatur / Lernmaterialien: • Kurzschrift, Begleitblätter;



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung</li><li>• 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11641 Digitale Signalverarbeitung</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11660 Übertragungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Beherrschung der grundlegenden Gesetze und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen

Inhalt: A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, Codierung, PCM, Bandbreitenbedarf; digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit; Digitale Modulationsverfahren; Prinzipien der Synchronisation; Anwendungen; Übungsaufgaben mit Beispielen aus der Praxis

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsbegleitendes Material;
- Übungsaufgaben;
- Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart;
- Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I
- 116602 Übungen Übertragungstechnik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11661 Übertragungstechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11670 Grundlagen integrierter Schaltungen**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050200002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth

Dozenten: • Manfred Berroth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über integrierte Schaltungen der Digitaltechnik basierend auf Silizium-MOSFETs

Inhalt:

- Bauelemente der Digitaltechnik
- Digitale Grundsaltungen
- CMOS-Logikschaltungen
- Schaltwerke

Literatur / Lernmaterialien:

- 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 & 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116701 Vorlesung Grundlagen Integrierter Schaltungen
- 116702 Übung Grundlagen Integrierter Schaltungen



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5h Selbststudium: 148,5h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11671 Grundlagen integrierter Schaltungen
Exportiert durch:	Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 11680 Communication Networks I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Understanding of Communication Network Principles, Architectures and Technologies, Design of Switching Networks and Communication Control Processes, Basic Teletraffic Concepts and their Application

Inhalt:

- Evolution of Communication Networks and Services,
- Basic Network Concepts (Topologies, Multiplexing, Addressing, Switching, Signalling, Routing),
- Network Architecture and Reference Models,
- Functional Specification and Specification Language SDL,
- Switching Networks (Circuit, Packet and Integrated Switching Concepts),
- Communication System Control and Signalling Principles,
- IP-Based Telecommunication,
- Communication Network Technologies,
- Basic Teletraffic Theory and Traffic Engineering

Literatur / Lernmaterialien:

- Lecture Notes
- Spragins, J.: Telecommunications, Protocols and Design, Addison Wesley, 1992
- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003
- Walke, B.H.: Mobile Radio Networks, John Wiley&Sons, 2002
- Eberspächer, J., et al.: GSM, Global System for Mobile Communication, Teubner, 2001
- Cooper, R.B.: Introduction to Queueing Theory, The Macmillan Company, 1972

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116801 Vorlesung Communication Networks I
- 116802 Übung zu Communication Networks I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitungszeit: 138 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2 x pro Jahr)
Medienform:	Laptop-Präsentation
Prüfungsnummer/n und -name:	• 11681 Communication Networks I
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung • B.Sc. Technikpädagogik • M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik • M.Sc. Technikpädagogik





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11690 Antennas

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: The students have knowledge and basic understanding of various antenna types as well as of methods for its electromagnetic calculation and characterization. They understand different wave propagation phenomena.

Inhalt: Fundamental antenna properties and basics of wave propagation, Electromagnetic concepts for antenna calculation (reciprocity, Huygens' principle, radiation from electric and magnetic currents), elementary radiators, wire antennas, aperture antennas, printed antennas, ultra-wideband antennas, antenna arrays

Literatur / Lernmaterialien: 

- Vorlesungsskript,
- Balanis: Antenna Theory and Design, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005,
- Lo, Lee: Antenna Handbook, Vol. I,II,III, Van Nostrand Reinhold, 1993

Lehrveranstaltungen und -formen: 

- 116901 Vorlesung Antennas
- 116902 Übung Antennas

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11691 Antennas

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 11700 Halbleitertechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc., Elektrotechnik und Informationstechnik - Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Vertieftes Verständnis der grundlegenden Bauelementtypen und deren Funktionsweise und Eigenschaften. Kenntnis des idealen und realen Betriebsverhaltens dieser Bauelemente, sowie deren typische Eigenschaften und Einsatzweise, um Bauelemente zu entwerfen und / oder in Schaltungen richtig einzusetzen.

Inhalt: Mathematische und physikalische Grundlagen der Bauelement-Modellierung; Dioden, pn-Übergänge; Schottky-Dioden, MOS- / MIS-Varaktoren, Kapazität; Bipolartransistoren, ideales und reales Verhalten, Hochfrequenzbetrieb; Hochspannungs- und Hochstrombauelemente (IGBT, Thyristor); Feldeffekttransistoren (MOSFET, JFET), Kennlinienfelder, Kleinsignal; Speicherkonzepte (ROM, SRAM, DRAM, Flash).

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Schaumburg, H: Halbleiter, Teubner Verlag, 1991
- Löcherer, K. H.: Halbleiterbauelemente, Teubner Verlag, 1992
- Thuselt, F.: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer Verlag, 2005
- Sze, S. M.: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley & Sons, 1981
- Roulsten, D. J.: An Introduction to the Phys. of Sem. Devices, Oxford Univ. Press, 1999
- Chang, C. Y.: ULSI Devices, John Wiley & Sons, 2000

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117001 Vorlesung Halbleitertechnik 1  
• 117002 Übung Halbleitertechnik 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Power Point

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11701 Halbleitertechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11710 Optoelectronics I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	??? 5-Wer-OE
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	2.2
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Jürgen H. Werner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik; Schwerpunkt: Mikro-und Optoelektronik

Lernziele: The students know the fundamentals of incoherent and coherent radiation and its generation using LEDs and semiconductor laser diodes, the transport of radiation via glass fibers and its detection using photo-detectors.

Inhalt:

- Basics of incoherent and coherent radiation
- Semiconductor basics
- Excitation and recombination processes in semiconductors
- Light emitting diodes
- Semiconductor lasers
- Glass fibers
- Photodetectors

Literatur / Lernmaterialien:

- E. Hecht, Optics 3rd edition (Addison Wesley, Reading, 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).
- C. Gerthsen, H. O. Kneser, and H. Vogel, Physik 16. Auflage (Springer. Berlin, 1989).
- 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).



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• B. E. Daleh and M. T. Teich, Fundamentals of Photonics (Wiley Interscience, New York, 1981).</li><li>• G. Winstel und C. Weyrich, Optoelektronik II (Springer-Verlag, Berlin, 1986).</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 117101 Vorlesung Optoelectronics I</li><li>• 117102 Übung Optoelectronics I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45 h  Selbststudium/Nacharbeitszeit: 135 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seminarvortrag (60 min, 1 x pro Jahr)</li><li>• Klausur (60 min, 1 x pro Jahr)</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11711 Optoelectronics I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11720 Halbleitertechnologie I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik: Mikro- und Optoelektronik

Lernziele: Die Studierenden haben Grundkenntnisse gängiger Prozesstechnologien, wie sie bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen und Integrierten Schaltungen verwendet werden.

Inhalt:

- Aufgabe und Bedeutung der Halbleitertechnologie
- Halbleitermaterialien
- Epitaxieverfahren
- Dotierverfahren in der Halbleitertechnologie
- Strukturierung und Lithographie
- Herstellung von Dielektrika, Siliziden und metallischen Verbindungen
- Technologie von Halbleiter-bauelementen und Integrierten Schaltungen (IC)

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript
- Hilleringmann, U. Silizium-Halbleitertechnologie, Teubner Verlag, 1996
- v. Münch, W. Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Verlag 1993
- Chan; Sze, ULSI-Technology Mc Graw Hill, 1996
- Beneking, H., Halbleitertechnologie, Eine Einführung in die Prozess-technik von Silizium und III-V Verbindungen, Teubner Verlag, 1984

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117201 Vorlesung Halbleitertechnologie 1
- 117202 Übung Halbleitertechnologie 1



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h

Gesamt: 182 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 min., 1x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11721 Halbleitertechnologie I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



**Modul 11730 Flachbildschirme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051620001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Norbert Frühauf

Dozenten: • Norbert Frühauf

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden kennen die in Flachbildschirmen eingesetzten elektrooptischen Effekte und die zugehörigen Ansteuerverfahren, sowie die bei der Herstellung von Bildschirmen eingesetzten Prozesse und die Verfahren zur elektro-optischen Charakterisierung von Bildschirmen.

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

Literatur / Lernmaterialien: • E. Lueder - Liquid Crystal Displays, Wiley, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen: • 117301 Vorlesung Flachbildschirme  
• 117302 Übung Flachbildschirme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Tafel, Projektor, Beamer

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11731 Flachbildschirme

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik



## Modul 12420 Grundlagen Windenergie

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	060320011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.6
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Martin Kühn

Dozenten: • Martin Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Erneuerbare Energien Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 4
- Luft- u. Raumfahrttechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8
- Nachhaltige Elektr. Energieversorgung Master, Vertiefungsmodul, Wahlpflicht, 8
- Energietechnik Master, Spezialisierungsmodul, Wahl, 8

Lernziele:

- Studierende haben Kenntnisse über die Grundlagen der Windenergienutzung insbes. durch netzgekoppelte Windenergieanlagen.
- Die Studierenden sind in der Lage eine elementare Auslegung von Windenergieanlagen auszuführen unter der Berücksichtigung der lokalen Windpotenzials, des aerodynamischen, mechanischen und elektrischen Anlagenkonzepts auch deren Regelung und Betrieb im elektrischen Netz.
- Ebenfalls können die Wirtschaftlichkeit sowie Aspekte der Energiepolitik und des Natur- u. Umweltschutzes beurteilt werden.

Inhalt:

- **Windenergienutzung I**  
Einleitung, Historie & Potenziale, Windbeschreibung für Ertragsberechnung, Standortwahl und Windparkaspekte, Typologie und Funktion von Windenergieanlagen, Aerodynamische Auslegung und Blattelement-Impulstheorie, Kennlinien und Leistungs-begrenzung, Konstruktiver Aufbau: 1. Mechanik, 2. Elektrisches System und Regelung, Anlagenkonzepte für Netzverbund- und Inselbetrieb, Hybridsysteme Dynamische Belastungen, Offshore-Windenergieanlagen, Wirtschaftlichkeit, Energiepolitische Fragen
- **Windenergielabor I**  
4 Laborversuche einschl. Vor- und Nachbereitung: Windmesstechnik, Leistungskurvenmessung im Windkanal, Leistungsbegrenzung und -regelung, Generatorkennlinie anhand einer Klein-Wind-energie-anlage

Literatur / Lernmaterialien: • Skript zur Vorlesung und Übung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Gasch, J. Twele, Windkraftanlagen, Teubner, 5. Aufl., 2007</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 124201 Vorlesung Windenergienutzung I</li><li>• 124202 Übung Windenergienutzung I</li><li>• 124203 Vorlesung Windenergielabor</li><li>• 124204 Übung Windenergielabor</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48,3 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 131,7 h Gesamt:180 h
Prüfungsleistungen:	Prüfung: 120 min. schriftlich
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12421 Grundlagen Windenergie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Erneuerbare Energien</li></ul>

**Modul 17110 Entwurf digitaler Systeme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter

Dozenten: • Matthias Meyer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik u. Informationstechnik und 8. Fachsemester, M.Sc. Informations- und Kommunikationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann digitale Systeme entwerfen, simulieren und testen, beherrscht die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, kennt die physikalischen Randbedingungen beim Aufbau moderner digitaler Schaltungen.

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 sequenziellen Netzwerken),
- Digitale Bauelemente (Programmierbare Logik, Speicherbausteine)

Literatur / Lernmaterialien:

- 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171101 Vorlesung Entwurf digitaler Systeme
- 171102 Übung Entwurf digitaler Systeme



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)
Medienform:	Overhead-Projektor Tafelanschriebe Laptop-Präsentationen Tafelübungen und Übungen am Rechner
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17111 Entwurf digitaler Systeme</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 17120 Digital Video Communications**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	3.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlfach B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik

Lernziele: To be proficient in design and application of digital video communications systems and in advanced information theory

Inhalt:

- Some basics on television systems;
- Multi-dimensional signals and Fourier transform; Multidimensional (space-time) sampling, interlaced and non-interlaced scanning; Advanced information theory;
- Predictive coding; Discrete two-dimensional transforms: DFT, DCT, Wavelet, Hadamard transforms etc.; Transform coding with motion estimation, principles of MPEG coding; Modern audiovisual terminals and communications systems; Exercises: Theoretical problems and applications from MPEG, Digital Video Broadcasting, computer graphics and speech coding

Literatur / Lernmaterialien:

**Lecture notes:**

- Netravali, A.; Haskell, B.: Digital Pictures. Representation, Compression and Standards. Plenum Press, New York, 1995;
- Ohm, J. R.: Digitale Bildcodierung. Verlag Springer, 1995

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 171201 Lecture Digital Video Communications
- 171202 Exercise Digital Video Communications



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 148,5 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsleistungen:	Written exam (90 min., 2x per year)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17121 Digital Video Communications</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## Modul 17130 Entwurf digitaler Filter

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden beherrschen die Methoden zum Entwurf digitaler Filter und besitzen vertiefte Kenntnisse über Filterstrukturen und Quantisierungseffekte.

Inhalt:

- Filter und Anwendungen, FIR- und IIR-Filter, Blockdiagramm und Signalfussgraph
- Entwurf vom FIR-Filter, linearphasige FIR-Filter, Fenster-Methode, Frequenzabtastmethode, Methode der kleinsten Quadrate, Remez-Algorithmus
- Entwurf vom IIR-Filter, analoge Referenzfilter (Butterworth, Chebyshev I und II, Cauer), Frequenztransformation, Methode der invarianten Impulsantwort, Bilineartransformation
- Struktur vom FIR-Filter (Direkt, Kaskade, Lattice), Struktur vom IIR-Filter (Direkt, Kaskade, Parallel, Lattice-Ladder), Levinson-Durbin-Rekursion, Schur-Cohen-Rekursion
- Zustandsraumdarstellung
- Quantisierungseffekte,
- Zahlendarstellung, Fließkomma und Festkomma, Koeffizientenempfindlichkeit, Überlauf und Sättigung, Rundungsverfahren, Rundungsrauschen, Signal-zu-Rausch-Abstand, Grenzyklen
- Entwurf digitaler Filter mit MATLAB
- Multiratenfilter, Dezimation, Interpolation, Abtastrateumsetzung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurzschrift, Begleitblätter;</li><li>• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 171301 Vorlesung Entwurf digitaler Filter</li><li>• 171302 Übung Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 17131 Entwurf digitaler Filter</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 11550 Leistungselektronik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, BSc. EI  
• Pflichtmodul, BSc. EEn

Lernziele: Studierende kennen die wichtigsten Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. Sie können diese Anordnungen mathematisch beschreiben und Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Abschaltbare Leistungshalbleiter  
• Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder  
• Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller  
• Modulationsverfahren  
• Meßtechnik in der Leistungselektronik

Literatur / Lernmaterialien: • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik  
• B. G. Teubner, Stuttgart, 1989  
• Mohan, Ned: Power Electronics  
• John Wiley & Sons, Inc., 2003

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115501 Vorlesung Leistungselektronik I  
• 115502 Übung Leistungselektronik I

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen: Klausur (120 min., 2x pro Jahr)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11551 Leistungselektronik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11570 Hochspannungstechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten: • Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• Wahlmodul, 5. Fachsemester, BSc. Erneuerbare Energien

Lernziele: Studierender hat Kenntnisse der Grundlagen der Versuchs- und Messtechnik für Hochspannungs-prüfungen, Verständnis der Zusammenhänge Festigkeit und Beanspruchung eines Isolierstoffsystems und des Aufbaus eines Isolationssystems

Inhalt: • Auftreten und Anwendung hoher Spannungen bzw. Ströme  
• Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik  
• Berechnung elektrischer Felder  
• Grundlagen der Hochspannungsisoliertechnik  
• Isolierstoffsysteme in Hochspannungsgeräten

Literatur / Lernmaterialien: • 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 115701 Vorlesung Hochspannungstechnik 1  
• 115702 Übung Hochspannungstechnik 1

Abschätzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h  
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h  
Gesamt: 180 h



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min, 2 x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11571 Hochspannungstechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

## Modul 11630 Softwaretechnik I

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik  
• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)

Lernziele: Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.

Inhalt: Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000
- Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006
- Grady, R.: Successful Software Process Improvement, Prentice Hall, 1997
- Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005
- Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley, 2004
- McConnell, S.: Software Project Survival Guide Microsoft Press, 1997
- Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 116301 Vorlesung Softwaretechnik I</li><li>• 116302 Übung Softwaretechnik I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11631 Softwaretechnik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• B.Sc. Mechatronik</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 11650 Hochfrequenztechnik I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden verstehen Wellen-aus-breitungs-vorgänge auf Leitungen sowie den Skin-Effekt. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Transformations-, Kompensations- und Filterschaltungen aus diskreten Bauelementen und Leitungen.

Inhalt: Transversalelektromagnetische Wellen im homogenen Raum, an Grenzflächen sowie auf Leitungen, Skin-Effekt, Leitungswellen und deren Beschreibung, konzentrierte Bauelemente bei hohen Frequenzen, Resonanzschaltungen, Transformationsschaltungen, Kompensationsschaltungen, Filterschaltungen, Leitungsschaltungen

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 2. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2006,
- 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, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986

Lehrveranstaltungen und -formen: • 116501 Vorlesung Hochfrequenztechnik I  
• 116502 Übung Hochfrequenztechnik I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 11651 Hochfrequenztechnik I

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik

**Modul 11740 Elektromagnetische Verträglichkeit**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten:

- Wolfgang Köhler
- Stefan Tenbohlen

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

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

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

Literatur / Lernmaterialien:

- 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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und  
-formen:

- 117401 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit
- 117402 Übung Elektromagnetische Verträglichkeit

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsleistungen:

Schriftl. Prüfung (90 min, 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 11741 Elektromagnetische Verträglichkeit

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 11750 Numerische Feldberechnung I**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwerpunkt Elektrotechnische Systeme

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Grundkenntnisse der wichtigsten numerischen Verfahren zur Modellierung und Simulation von Feldproblemen in der Elektro-technik und beherrschen den Einsatz von Simulations-werkzeugen.

Inhalt:

- Allgemeine Formulierung einer Randwert-aufgabe
- Integralgleichungsverfahren
- Green'sche Funktionen
- Randelementmethode (BEM)
- Modellierung mittels Lagrange-Elemente höherer Ordnung
- Methode der finiten Differenzen (FDM, FDTD), Rechenmoleküle
- Methode der finiten Elemente (FEM), Variationsansatz
- Ritz-Galerkin-Methode
- gewichtete Residuen-Methode
- Lösung großer Gleichungs-systeme, iterative Verfahren
- numerische Simulations-Software

Literatur / Lernmaterialien:

- Kost A.: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagneti-scher 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 117501 Vorlesung Numerische Feldberechnung I
- 117502 Übung Numerische Feldberechnung I



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (45 Min.)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11751 Numerische Feldberechnung I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



## **Modul 600 Praktische Übung im Labor**

zugeordnet zu: Studiengang

---

Zugeordnete Module:	14500	Praktische Übung im Labor, Softwaretechnik
	14510	Praktische Übung im Labor, Robotik
	14520	Praktische Übung im Labor, Elektrische Maschinen
	14530	Praktische Übung im Labor, Leistungselektronik und Regelungstechnik
	14540	Praktische Übung im Labor, Feldnumerik
	14550	Praktische Übung im Labor, Halbleitertechnologie
	14560	Praktische Übung im Labor, Photovoltaik
	14570	Praktische Übung im Labor, Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme
	14580	Practical Exercises in Lab, Multimedia Communications
	14590	Praktische Übung im Labor, Hochspannungstechnik
	14600	Praktische Übung im Labor, Wettersatellit
	14610	Practical exercises in radio frequency laboratory

---

---

**Modul 14500 Praktische Übung im Labor, Softwaretechnik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050501004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Peter Göhner

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peter Göhner</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li><li>• BSc. Medizintechnik (Universität Tübingen)</li></ul>
Lernziele:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse in methodischer Softwareentwicklung sowie in Teamarbeit, Projektmanagement und Qualitätssicherung.
Inhalt:	Entwicklung einer Steuerungssoftware für einen Fahrroboter in Projektgruppen (eine Projektgruppe besteht aus 5-7 Personen). Die Aufgabe der Software ist es, den Fahrroboter durch einen Hindernisparcours in einen Zielbereich zu steuern. Am Ende des Praktikums findet ein Roboterwettrennen statt. Sieger ist die Projektgruppe, deren Roboter als erster ins Ziel findet.
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsmanuskript zur Vorlesung „Softwaretechnik I“ Portal auf <a href="http://www.ias.uni-stuttgart.de/stp">http://www.ias.uni-stuttgart.de/stp</a></li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 145001 Projektpraktikum Softwaretechnik</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Entwicklung der Software im Team: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Prüfungsleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Seminare
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14501 Praktische Übung im Labor, Softwaretechnik</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 14510 Praktische Übung im Labor, Robotik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	052310005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Marc Wilke

Dozenten: • Marc Wilke

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 2.-6.tes Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen Kenntnisse in dem interdisziplinären Fachbereich der Robotik. Sie kennen die Konzepte von Soft- und Hardwareengineering. Die Studierenden sind in der Lage, im Team Lösungsstrategien für komplexe Problemstellungen zu entwickeln.

Sie erwerben Qualifikationen, die das spätere Arbeiten im Beruf charakterisieren, z.B. produktbezogenes, ziel- und zeitorientiertes Arbeiten, die Vermittlung technologischer Konzepte an Dritte und die Präsentation von Arbeitsergebnissen vor Kolleginnen/innen.

Inhalt: Die Lehrveranstaltung besteht aus drei Teilen:

- einführende und begleitende Vorlesung zu Schwerpunktthemen der Robotik
- Entwurf, Konstruktion und Programmierung eines Roboters im Team
- Präsentation der Projekt-Ergebnisse auf einer Projekthomepage und in einem Vortrag

Literatur / Lernmaterialien: Selbständige Erschließung von Literatur (Bücher, Zeitschriften, Internet)

Lehrveranstaltungen und -formen: • 145101 Vorlesung und Praktische Übung im Labor, Robotik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 66 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 44 h Gesamt: 110 h
Studienleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Prüfungsleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14511 Praktische Übung im Labor, Robotik</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

## Modul 14520 Praktische Übung im Labor, Elektrische Maschinen

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051001013
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Nejila Parspour

Dozenten: • Nejila Parspour

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Fachaffine Schlüsselqualifikation, BSc. EI

Lernziele: Studierende kennen den Aufbau und die Funktion elektrischer Maschinen, sie können einen elektrischen Antrieb aufbauen und in Betrieb nehmen.

Studierende können die einzelnen Arbeitsschritte im Team planen und organisieren und abschließend über die erreichten Ergebnisse berichten.

Inhalt: **Projekt-Beispiele:**

- Stationäre und dynamische Untersuchungen an Maschinenprüfständen für Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine und aus dem Gebiet der Sondermaschine

**Vorgehen:**

- Zerlegung des Systems in Teilsysteme.
- Strukturierung der Aufgabe; Gliederung in Arbeitspakete; Projektplanung.
- Aufbau des Systems,
- Inbetriebnahme des Systems,
- Analyse des Systems.
- Präsentation der Ergebnisse in einem Abschlusskolloquium.

Literatur / Lernmaterialien: siehe Modul „Elektrische Maschinen“

Lehrveranstaltungen und -formen: • 145201 Praktische Übung im Labor Elektrische Maschinen



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42h  
Selbststudium/Nacharbeitungszeit: 138h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsleistungen:

Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 14521 Praktische Übung im Labor, Elektrische Maschinen

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 14530 Praktische Übung im Labor, Leistungselektronik und Regelungstechnik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051010014
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow

Dozenten:

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:*Fachaffine Schlüsselqualifikation, BSc. EI*

Lernziele:

*Studierende können leistungselektronische Stellglieder und Regeleinrichtungen entwerfen und untersuchen, sie können diese aufbauen und in Betrieb nehmen.**Studierende planen und organisieren die einzelnen Arbeitsschritte im Team und berichten abschließend über die erreichten Ergebnisse.*

Inhalt:

**Projekt-Beispiele:**

- Stellglied und Regeleinrichtung zum Betrieb einer Solarzelle in ihrem Punkt maximaler Leistung.
- Stellglied und Regeleinrichtung für die Elektroheizung eines Gebäudes.
- Stellglied und Regeleinrichtung für einen Seilbahn-Antrieb.

**Vorgehen:**

- Zerlegung des Systems in Teilsysteme.
- Strukturierung der Aufgabe; Gliederung in Arbeitspakete; Projektplanung.
- Entwurf der Hard- u. Softwarekomponenten.
- Aufbau der Hardwarekomponenten.
- Implementierung der Softwarekomponenten.
- Inbetriebnahme des Systems.
- Präsentation der Ergebnisse in einem Abschlusskolloquium.

Literatur / Lernmaterialien:

*siehe Module „Leistungselektronik“ und „Regelungstechnik“*



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 145301 Praktische Übung im Labor Leistungselektronik und Regelungstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

*Präsenzzeit: 42h*  
*Selbststudium/Nachbearbeitungszeit: 138h*

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 14531 Praktische Übung im Labor, Leistungselektronik und Regelungstechnik

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- DGewL Technikpädagogik / Maschinenwesen
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 14540 Praktische Übung im Labor, Feldnumerik

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051800011
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	unregelmäßig
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wiss. MA</li> </ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
Lernziele:	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Modellierung und numerischen Simulation von Feldproblemen in der Elektro-technik und sind in der Lage, komplexe Fragestellungen unter Einsatz von Simulations-werkzeugen im Team zu analysieren, selbstständig zu lösen und die Ergebnisse zu präsentieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung und Diskretisierung von Geometrien mittels CAD</li> <li>• Modellierung und Simulation von Problemstellungen mittels BEM und FEM</li> <li>• Diskussion der Näherungs-lösungen, Fehleranalyse</li> <li>• Projektbeispiele aus dem Bereich elektrostatischer, magnetostatischer und quasistationärer Feldprobleme</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brebbia C. A.: The Boundary Element Method for Engineers, Pentech Press, London, 1984</li> <li>• Schwarz H. R.: Methode der finiten Elemente, B. G. Teubner, Stuttgart, 1991</li> <li>• COMSOL Multiphysics User Guide</li> </ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 145401 Praktische Übung im Labor Feldnumerik</li> </ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudium/Nachbearbeitungszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studienleistungen: Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsleistungen: Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsnummer/n und -name: • 14541 Praktische Übung im Labor, Feldnumerik

Studiengänge die dieses Modul nutzen : • B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 14550 Praktische Übung im Labor, Halbleitertechnologie**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050500004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Erich Kasper

Dozenten: • Erich Kasper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen praktische Grundkenntnisse über die Herstellung von Halbleiter-bauelementen. Sie können selbstständig im Reinraum und den Labors arbeiten und die Charakterisierung von Bauelementen durchführen.

Inhalt:

- Einweisung in die Arbeit im Reinraum.
- Einführung in das Wachstum von Halbleiter-Schichten mittels MBE (Molekularstrahlepitaxie).
- Durchführung der Strukturierungs-, Aufdampf- und Schichtmesstechnik in Reinraumumgebung.
- Messtechnische Charakterisierung mittels On-Wafer Messtechnik.
- Einbau der Struktureinheit in ein standardisiertes Gehäuse. (Aufbautechnik)

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript: Projektpraktikum Halbleitertechnologie
- W. Von Münch: Einführung in die Halbleitertechnologie B. G. Teubner, 1993
- Peter Ashburn: SiGe Heterojunction Bipolar Transistors John Wiley & Sons Ltd, 2003
- Sze, Ng: Physics of Semiconductor Devices, Third Edition John Wiley & Sons Inc, 2007
- D.J.Roulston: An Introduction to the Physics of Semiconductor Devices, Oxford University Press 1999

Lehrveranstaltungen und -formen: • 145501 Projektpraktikum Halbleitertechnologie



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 140 h Gesamt: 182 h
Studienleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Prüfungsleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14551 Praktische Übung im Labor, Halbleitertechnologie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

**Modul 14560 Praktische Übung im Labor, Photovoltaik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051300003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jürgen H. Werner

Dozenten: • Markus Schubert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden können photovoltaische Materialien, Zellen, Systeme herstellen, aufbauen und charakterisieren. Sie kennen die Unterschiede zwischen verschiedenen Photovoltaik-Technologien. Die Studierenden können im Team arbeiten und die Ergebnisse präsentieren.

Inhalt:

- Verschiedene Projekte zur Herstellung von Solarzellen, -materialien, und -systemen.
- Gruppenarbeit von 2 bis 4 Studierenden
- Beispiele: Herstellung von Siebdrucksolarzellen, Herstellung von Solarzellen aus amorphem oder kristallinen Silizium, Vermessung der Zellen, Berechnung der Jahresenergieerträge, Aufbau von photovoltaischen Stromversorgungen

Literatur / Lernmaterialien: Vorlesungsmanskript „Photovoltaics I“

Lehrveranstaltungen und -formen: • 145601 Praktische Übungen im Labor, Photovoltaik

Abschätzung Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 h

Studienleistungen: Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsleistungen: Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 14561 Praktische Übung im Labor, Photovoltaik

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 14570 Praktische Übung im Labor, Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050901007
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Paul J. Kühn

Dozenten:

- Frank Meyer
- wiss. MA

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende vertieft den Stoff der Lehrveranstaltungen „Technische Informatik I“, „Communication Networks I“ und „Entwurf digitaler Systeme“, kann komplexe Systeme verstehen und strukturieren, kann Schnittstellen definieren und Systeme oder Teilsysteme implementieren, aufbauen, konfigurieren und testen, kann im Team arbeiten und präsentieren („Soft Skills“).

Inhalt: Gegliedert in Grundlagenteil und Projektteil; der Grundlagenteil vertieft und ergänzt Inhalte aus den Vorlesungen „Technische Informatik I“ und „Communication Networks I“ (Logikentwurf, Assemblerprogrammierung, Architekturen von Kommunikationsnetzen, Kommunikationsprotokolle), im Projektteil werden komplexe Fragestellungen im Team bearbeitet.

**Beispiele für Projekte:**

- Realisierung von Mikroprozessoren (CISC und RISC) mit Hilfe von VHDL und programmierbarer Logik
- Mikroprogrammierung
- Ethernet LANs und die Internet Protokollfamilie
- Sicherheit in Kommunikationsnetzen

**Methoden:**

- Realisierung und Inbetriebnahme komplexer Systeme
- Messen und systematisches Testen
- praxisnahes Arbeiten mit „state-of-the-art“ Komponenten und Entwurfswerkzeugen



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsmanuskripte zu „Technische Informatik I“, „Entwurf digitaler Systeme“, „Communication Networks I“</li><li>• Versuchsunterlagen,</li><li>• Selbständige Erschließung von Literatur (Bücher, Zeitschriften, Internet)</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 145701 Projektpraktikum Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Prüfungsleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Medienform:	Software-Werkzeuge (VHDL, Simulation, Protokollanalyse), moderne Messgeräte und Netzkomponenten, Laptop zur Präsentation
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14571 Praktische Übung im Labor, Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme</li></ul>
Exportiert durch:	
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>

## Modul 14580 Practical Exercises in Lab, Multimedia Communications

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051100005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	Englisch	Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel

Dozenten:	• Joachim Speidel
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
Lernziele:	To be proficient in lab experiments using measurement equipment and simulation tools
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video coding and processing, MPEGx, H.26x; Optical transmission system;</li> <li>• Digital quadrature amplitude modulation (QAM); DVB - Digital Video Broadcast;</li> <li>• Simulation of mobile and fixed communication systems;</li> <li>• ADSL - Asymmetric Digital Subscriber Line</li> </ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Script;</li> <li>• Proakis, J.: Digital Communications. McGraw Hill, 2000;</li> <li>• Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, 1996</li> </ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	• 145801 Praktische Übung im Labor, Multimedia Communications
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence 42h, self study 138h
Studienleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Prüfungsleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 14581 Practical Exercises in Lab, Multimedia Communications

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 14590 Praktische Übung im Labor, Hochspannungstechnik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050310013
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen

Dozenten: • Wolfgang Köhler

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann eine hochspannungstechnische Problemstellung strukturiert und selbständig lösen. (Definition eines komplexen Problems, Aufteilung in einzelne Teilaufgaben, Zeitplanung und Schnittstellendefinitionen)

Der Studierende kann im Team arbeiten und die Ergebnisse präsentieren.

Inhalt:

- Unterschiedliche parallel angebotene Projekte aus dem Gebiet der Hochspannungstechnik/Hochspannungsmesstechnik
- Wird von Gruppen aus i.d.R. 3 Studierenden im Team durchgeführt
- Projektversuche
- Ziel: Design und praktische Realisierung eines komplexen Systems
- Beispiele: Tesla-Transformator, Marx'scher Stossgenerator
- Projektdefinition, Definition der Funktionalität des zu entwickelnden Systems
- Aufteilung des Projektes in Teilprojekte mit definierten Schnittstellen
- einzelne Gruppenmitglieder bearbeiten Teilprojekte parallel
- praktische Realisierung und Inbetriebnahme des Systems
- praxisnahes Arbeiten mit „state-of-the-art“ Entwurfswerkzeugen
- Präsentation des realisierten Systems in einem Abschlusskolloquium

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsmanuskripte zu „Hochspannungstechnik I“ und „Hochspannungsprüf- und -messtechnik“
- Selbständiges Auffinden von Literatur-/Informationsstellen (Bücher, Zeitschriften, Internet)



## Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 145901 Praktische Übung im Labor Hochspannungstechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsleistungen:

Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 14591 Praktische Übung im Labor, Hochspannungstechnik

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 14600 Praktische Übung im Labor, Wettersatellit**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	051610005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Bin Yang

Dozenten: • wiss. MA

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodul, 6. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung und Nachrichtentechnik zu ausgewählten Themen. Sie sind in der Lage, komplexe Probleme in Teamarbeit selbständig zu analysieren, strukturieren und Lösungen zu erarbeiten, dokumentieren und präsentieren.

Inhalt: Das Praktikum ist aufgeteilt in mehrere Teilprojekte:

- Entwurf und Realisierung eines kompletten Wettersatellit-Empfangssystems (Demodulation, Synchronisation, Aufbau des Wetterbilds, Falschfarbendarstellung, Erstellen einer Videosequenz)
- Lokalisierung des Empfängers (Schätzung der Dopplerfrequenz, Schätzung der Position des Empfangssystems oder der Satelliten, Einzeichnen der Position in eine Landkarte)
- Sensorgruppensignalverarbeitung (Beamforming)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsunterlagen zu „Systemtheorie“, „Digitale Signalverarbeitung“ und „Nachrichtentechnik“;
- Oppenheim und Schaffer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Prentice-Hall;
- Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Teubner;
- Selbständige Erschließung von Literatur (Bücher, Zeitschriften, Internet)



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 146001 Praktische Übung im Labor Wettersatellit

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsleistungen:

Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)

Prüfungsnummer/n und -name:

- 14601 Praktische Übung im Labor, Wettersatellit

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

**Modul 14610 Practical exercises in radio frequency laboratory**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	050600004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Thomas Eibert

Dozenten: • Thomas Eibert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodul, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: The students know and understand radio frequency design and optimisation techniques of planar circuits involving active and passive components and have insight into realisation and measurement aspects of planar microwave circuits.

Inhalt: Design and realisation of a receiving antenna and a low noise amplifier for an analogue video transmission system operating at 2.45 GHz:  
  
Design of microstrip components (transmission lines, filter), Design and simulation of a low noise amplifier (LNA), Design and simulation of a microstrip antenna, RF circuit design, realisation of the prototype, Measurements and validation of the prototype, Validation of the antenna design and measurements in an anechoic chamber, Documentation and presentation of the results.

Literatur / Lernmaterialien:

- Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 2. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2006, Meinke,
- Gundlach: Taschenbuch der Hoch-frequenztechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 1992, Zinke, Brunswig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1986.
- Schiek: Grundlagen der Hoch-fre-quenz-messtechnik, Springer Verlag, 1999. Pozar: Microwave Engineering, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2005.

Lehrveranstaltungen und -formen: • 146101 Practical exercises in radio frequency laboratory



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Prüfungsleistungen:	Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (Test, Präsentation)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14611 Practical exercises in radio frequency laboratory</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</li></ul>



**Modul 900 Schlüsselqualifikationen fachübergreifend**

zugeordnet zu: Studiengang

---

Zugeordnete Module:	901	Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen
	902	Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen
	903	Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen
	904	Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen
	905	Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik
	906	Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen

---

---





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 901 Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen

---

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 902 Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen

---

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



---

## **Modul 903 Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



## **Modul 904 Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



## **Modul 905 Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik**

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 906 Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen

---

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## **Modul 920 Schlüsselqualifikationen fachübergreifend anerkannt**

zugeordnet zu: Studiengang

---

---

---



# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 25940 Verstärkertechnik I+II

zugeordnet zu: Studiengang

---

---

---





# Modulhandbuch Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul 80030 Bachelorarbeit Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Studiengang:	[048]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	12.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	Nach Ankündigung	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 3999 Bachelorarbeit

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik