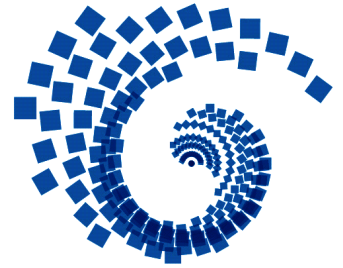


Hochschule Kempten
University of Applied Sciences



Fakultät Elektrotechnik

MODULHANDBUCH

Bachelor-Studiengang
Elektro- und Informationstechnik

Gültig bis Studienbeginn SS 2018

Stand: 01. Oktober 2020

Modulhandbuch zum Bachelor-Studiengang Elektro- und Informationstechnik

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Ziele des Studiengangs	2
1.2	Lernergebnisse des Studiengangs	3
1.3	Studienablauf	7
1.4	Studienberatung	9
1.5	Duales Studium	10
1.5.1	Verbundstudium mit integrierter Berufsausbildung	11
1.5.2	Studium mit vertiefter Praxis	12
2	Modulbeschreibungen	13
2.1	Modulbeschreibungen zum Basisstudium	14
2.1.1	E101 - Grundlagen der Elektrotechnik 1	15
2.1.2	E102 - Mathematik 1	18
2.1.3	E103 - Grundlagen der Informatik	21
2.1.4	E201 - Grundlagen der Elektrotechnik 2	24
2.1.5	E202 - Mathematik 2	27
2.1.6	E203 - Physik	30
2.1.7	E204 - Werkstoffe der Elektrotechnik	33
2.1.8	E207 - Konstruktion	36
2.1.9	E208 - Digitaltechnik	39
2.2	Modulbeschreibungen zum Vertiefungsstudium	42
2.2.1	E302 - Mathematik 3	43
2.2.2	E303 - Elektronische Bauelemente	46
2.2.3	E306 - Elektrische Messtechnik	49
2.2.4	E307 - Signale und Systeme	52
2.2.5	E308 - Programmieren	55
2.2.6	E401 - Schaltungstechnik	58
2.2.7	E402 - Mikrocomputertechnik	61
2.2.8	E403 - Elektrische Energietechnik	64
2.2.9	E404 - Projekt- und Qualitätsmanagement (PQM)	67
2.2.10	E405 - Regelungstechnik	70
2.2.11	E406 - Nachrichtentechnik	73
2.2.12	E601 - Systementwurf	76

2.2.13	E602 - Englisch	79
2.2.14	E702 - Bachelorarbeit	82
2.3	Modulbeschreibungen zum Praktischen Studiensemester	85
2.3.1	E501 – Praktische Tätigkeit im Praxissemester	86
2.3.2	E502 – Praxisseminar	89
2.3.3	E503 - Kommunikations- und Präsentationstechniken	92
2.3.4	E504 - Betriebswirtschaftslehre	95
2.4	SP1 - Studienschwerpunkt Energietechnische Systeme	98
2.4.1	V101 - Leistungselektronik	99
2.4.2	V102 - Elektrische Energieversorgung	102
2.4.3	V103 - Regenerative elektrische Energietechnik	105
2.5	SP2 - Studienschwerpunkt Elektrische Antriebstechnik	108
2.5.1	V204 - Elektromechanische Energiewandlung	109
2.5.2	V202 - Automatisierungssysteme	112
2.5.3	V205 - Antriebsstromrichter	115
2.6	SP3 - Studienschwerpunkt Kommunikationstechnik	118
2.6.1	V301 - Hochfrequenztechnik	119
2.6.2	V302 – Nachrichtenübertragung	122
2.6.3	V303 - Digitale Nachrichtentechnik	125
2.7	SP4 - Studienschwerpunkt Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	128
2.7.1	V402 - Regelungssysteme	129
2.7.2	V403 - Simulationstechnik	132
2.7.3	V405 - Messsysteme mit Labview	135
2.8	SP6 - Studienschwerpunkt Informatik	138
2.8.1	V601 - Datenbanken	139
2.8.2	V602 - Betriebssysteme	142
2.8.3	V603 - Softwaretechnik	145
2.9	Modulbeschreibungen zu Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen	148
2.9.1	E604-01 - Matlab für Ingenieure	149
2.9.2	E604-02 - Messdatenerfassung mit LabView	152
2.9.3	E604-03 - Prozesssteuerung – SPS	155
2.9.4	E604-04 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	158
2.9.5	E604-05 - EMV-Praktikum	161
2.9.6	E604-06 - Photovoltaik	164
2.9.7	E604-09 - Einführung in die Energiewirtschaft	167
2.9.8	E604-10 - Multimedia	170
2.9.9	E604-11 - Leistungselektronik für regenerative Energiesysteme	173

2.9.10	E604-12 - Leistungselektronik	176
2.9.11	E604-13 – Controller Area Network - CAN	179
3	Praktisches Studiensemester	182
3.1	Allgemeines	182
3.2	Praktische Ausbildung	182
3.3	Ausbildungsstellen	182
3.4	Ausbildungsziel und -inhalte	182
3.5	Ausbildungsvertrag	183
3.6	Bericht	183
3.7	Zeugnis, Ausbildungsnachweis	184
3.8	Versicherungen	184
3.9	Erlass der praktischen Ausbildung	184
3.10	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	184
3.11	Aufenthalt im Ausland	185
3.12	Weitere Informationen, Kontaktadressen	185
3.13	Quellen	186
4	Hinweise zur Durchführung der Bachelorarbeit	187
5	Anrechnung von extern erworbenen Studienleistungen und Kompetenzen	191
6	Weiterführende Studienangebote an der Hochschule Kempten	192
6.1	Doppelmaster in Electrical Engineering und Electronic Engineering	193

1 Einführung

• Faszination Elektrotechnik

Smart Phone, Tablet, PC – klar, das beherrschen alle. Doch wie sieht die Technik aus, die dahinter steckt? Oft wird eine Technologie erst richtig spannend, wenn man die Zusammenhänge versteht.

Wenn Sie sich für ein Studium der Elektro- und Informationstechnik entscheiden, lernen Sie systematisch, wie die Innovationen funktionieren, die unser Leben heute und in den kommenden Jahrzehnten bestimmen. Wo Informationen elektronisch gewonnen, transportiert und verarbeitet werden oder wo Elektrizität erzeugt und angewendet wird, werden Ingenieurinnen und Ingenieure der Elektro- und Informationstechnik gebraucht.

Die wichtigsten Standbeine sind traditionell die Energie- und die Automatisierungstechnik sowie -mit immer größerer Bedeutung- die Informations- und Kommunikationstechnik. Sie durchdringen alle anderen Bereiche der Technik. Es stehen Ihnen damit viele Bereiche offen, die auf diese Schlüsseltechnologien angewiesen sind. Dies umfasst u.a. die Multimedia-, Telekommunikations- und Automatisierungsbranche, aber auch Einsatzgebiete bei Energieversorgern, Autoherstellern, Rundfunkanstalten, Forschungsinstituten, in Ingenieurbüros und Krankenhäusern, sowie beim Staat und in den Kommunen.

Nach dem Studium arbeiten Sie in Forschung und Entwicklung, Planung und Projektierung, in der Fertigung, im Prüf- und Qualitätswesen, im Vertrieb und Marketing sowie im Management.

• Informationstechnik oder Informatik?

Die Begriffe klingen ähnlich, haben aber eine unterschiedliche Bedeutung: Während sich die Informatik in erster Linie mit der Programmierung von Software, mit Betriebssystemen, Datenbanken, Computernetzwerken oder Prozessor-Strukturen beschäftigt, haben Ingenieurinnen und Ingenieure der Informationstechnik das gesamte System im Blick. Attraktive Schlüsseltechnologien wie vollautomatische Produktionsprozesse ("Industrie 4.0") oder intelligente vernetzte Systeme ("Internet of Things") entstehen immer durch Kombination von Hard- und Software.

• Persönliche Voraussetzungen

Angehende Studentinnen und Studenten der Elektrotechnik sollten Interesse für physikalische und technische Zusammenhänge mitbringen und keine Angst vor theoretischen Überlegungen haben. Theorie und Praxis gehören sprichwörtlich zusammen, denn für viele Probleme gilt: „Es gibt nichts Praktischeres als eine geeignete Theorie“.

Elektrische Ströme lassen sich nicht direkt mit menschlichen Sinnen erfassen; sie geben sich nur durch ihre Wirkungen (u. a. Licht, Wärme, Kraft) zu erkennen. Daher ist ein gewisses Abstraktionsvermögen wichtig, um aus den Wirkungen auf die nicht sichtbaren Ströme und Spannungen zu schließen. Verständnis für mathematische Zusammenhänge ist vorteilhaft, da das elektrische Geschehen modellhaft durch die Mathematik beschrieben wird.

Über die fachliche Qualifikation hinaus wird von Ingenieuren neben englischen Sprachkenntnissen vor allem Teamfähigkeit verlangt. Im Umgang mit Kunden ist Fingerspitzengefühl sowie ausge-

prägtes Termin-, Kosten-, und Qualitätsbewusstsein gefragt. Von Vorteil bei der späteren Berufsausübung ist ein breites Interesse zu anderen Disziplinen hin, da die Elektrotechnik mit vielen anderen Fachgebieten verflochten ist.

1.1 Ziele des Studiengangs

Ziel des Studiums der Elektro- und Informationstechnik ist es, durch praxisorientierte Lehre wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden zu vermitteln, damit die Absolventinnen und Absolventen qualifizierte Funktionen in Entwicklung, Produktion und Vertrieb sowie bei zugehörigen Dienstleistungen verantwortlich ausüben können.

Eine umfassende Ausbildung in den Grundlagenfächern versetzt die Studenten in die Lage, wesentliche Zusammenhänge zu erkennen und jene Flexibilität zu erlangen, die nötig ist, um der rasch fortschreitenden Technik gerecht zu werden. Anhand von mathematischen, elektrotechnischen und physikalischen Problemen wird das für wissenschaftliches Arbeiten notwendige Abstraktionsvermögen und Transferdenken geschult. Das Vertiefungsstudium ist im 3. und 4. Semester besonders ausgerichtet auf die moderne Messtechnik, Signalverarbeitung, Regelungstechnik und Elektronik mit dem Schwerpunkt Mikrocomputertechnik. Die im 6. und 7. Semester angebotenen Studienschwerpunkte vermitteln die vom Bachelorabschluss geforderte Berufsfähigkeit in ausgewählten Branchen. Neben der regional besonders bedeutsamen „Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik“ werden die Studienschwerpunkte „elektrische Antriebstechnik“ und „Energietechnische Systeme“ sowie „Kommunikationstechnik“ angeboten. Als Teilgebiet der „Energietechnischen Systeme“ genießt die regenerative Energietechnik seit der Energiewende wieder höchste Aufmerksamkeit. Das Vertiefungsmodul „Informatik“ der Fakultät Informatik bereitet optional auf ein konsekutives Masterstudium der „Angewandten Informatik“ vor. Mit dem Studium zweier Studienschwerpunkte erwerben die Studierenden besonders vertiefte Kenntnisse in zwei ausgewählten Wissensgebieten. Die individuelle Wahlmöglichkeit erlaubt den Studierenden, eigene Interessen und Berufsziele zu verwirklichen und motiviert daher zu besonderen Leistungen.

Der Abschluss erfolgt mit dem international anerkannten Titel "Bachelor of Engineering" und der Berufsbezeichnung Ingenieurin bzw. Ingenieur. Neben dem direkten Berufseinstieg bereitet das Bachelorstudium der Elektro- und Informationstechnik auch auf das Studium folgender konsekutiver Masterstudiengänge an der Hochschule Kempten vor:

- Electrical Engineering (Master of Engineering)
- Automatisierungstechnik und Robotik (Master of Engineering)
- Fahrerassistenzsysteme (Master of Science)
- Technisches Innovations- und Produktmanagement (Master of Engineering)
- Angewandte Informatik (Master of Science)

1.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Mit dem Studium der Elektro- und Informationstechnik erwerben die Studierenden vor allem Fachkompetenz im Bereich naturwissenschaftlich-mathematischer Grundlagen und elektrotechnischer Anwendungen auf den Gebieten Antriebstechnik, Automatisierungstechnik, Elektronik, Energietechnik und Kommunikationstechnik.

Anhand zweier individuell wählbarer Studienschwerpunkte bzw. Vertiefungsmodule werden das Fachwissen und die Methodenkompetenz branchenspezifisch vertieft.

In den zur Auswahl stehenden Vertiefungsmodulen „Elektrische Antriebssysteme“, „Energietechnische Systeme“, „Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik“, „Kommunikationstechnik“ und „Informatik“ lernen die Studierenden bewährte Modellierungsstrategien sowie aktuelle EDA-Werkzeuge (Electronic Design Automation-Werkzeuge) und Standards kennen. Die Absolventen können moderne rechnergestützte Entwurfsmethoden effizient einsetzen. Dabei haben sie den multi-disziplinären Kontext aktueller Technologien erkannt und die Notwendigkeit des selbstständigen lebenslangen Lernens verinnerlicht.

Fachwissen und Entwurfsmethoden werden anhand zahlreicher praktischer Aufgaben trainiert. Dabei steigern die Studierenden ihre Fähigkeit zu analytischem Denken und systematischem Problemlösen. Diese, vorwiegend in der Auseinandersetzung mit elektrotechnischen Aufgaben erworbene Methodenkompetenz können sie auch fachübergreifend einsetzen. Im Pflichtmodul „Projektplanung und Qualitätsmanagement“ lernen die Studierenden rationale Methoden zur Planung und Durchführung von umfangreichen technischen Projekten und wenden diese praktisch an. Diese fachübergreifenden Kompetenzen werden durch ein Blockseminar zur „Kommunikations- und Präsentationstechniken“ ergänzt. In weiteren Seminaren zur Industriepaxis und Bachelorarbeit lernen die Studierenden ihre individuellen Lernerfahrungen anhand von Präsentationen erfolgreich zu kommunizieren.

Bei Praktika in Kleingruppen trainieren die Gruppenteilnehmer neben den fachlichen Aspekten ihre soziale Kompetenz und die wichtige Fähigkeit zum erfolgreichen Selbstmanagement. Außerfachliche Ergänzungen wie Betriebswirtschaftslehre und Englisch als Fremdsprache sind in das Pflichtstudium integriert, um die Studierenden auf eine fachübergreifende Berufstätigkeit im In- und Ausland vorzubereiten.

Nach erfolgreichem Abschluss des Bachelor-Studiengangs Elektro- und Informationstechnik sollen die Studierenden über folgende Lernergebnisse oder Kompetenzen verfügen. Die Begriffe Lernergebnisse oder Kompetenzen werden hierbei gleichgesetzt.

- Wissen aus der Elektro- und Informationstechnik, den Naturwissenschaften und der Mathematik zu verwenden, um praxisrelevante Modelle abzuleiten, zu verifizieren und Lösungen zu formulieren.
- Ingenieurwissenschaftliche Probleme identifizieren und geeignete elektrische oder informationstechnische Systeme spezifizieren, entwerfen, analysieren und dokumentieren.
- Effektiv als Einzelner, in Teams, und in multidisziplinären Umgebungen zu arbeiten, gepaart mit der Fähigkeit, lebensbegleitend zu lernen.

- Effektiv mit der Wissensgemeinschaft der Ingenieure und mit der Gesellschaft im Ganzen zu kommunizieren.

Die erworbenen Kompetenzen werden in fachspezifische und fachübergreifende Kompetenzen gegliedert. Die fachübergreifenden Kompetenzen lassen sich in Methoden-, Sozial-, und Selbstkompetenzen gliedern. Dabei können einzelne Kompetenzen je nach Perspektive durchaus in mehrere Kategorien eingeordnet werden.

Kompetenz	Komponente	Beschreibung
Fachspezifisch	Fachkompetenz	Fachkenntnisse und –methoden, sowie deren Anwendung zur Bewältigung fachspezifischer Aufgaben. Betonung von Kompetenzen im Bereich des Forschens und des Entwickelns. Die Vermittlung von fachspezifischen Kompetenzen steht im Mittelpunkt der universitären Ausbildung. Sie schließt disziplinäre und interdisziplinäre Fachkenntnisse ein.
Fachübergreifend	Methodenkompetenz	Vom Fach unabhängig einsetzbare Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, mit deren Hilfe neue und komplexe Aufgaben und Probleme selbständig bewältigt werden können, z.B. Problemlösefähigkeit, Fähigkeit zu selbstreguliertem Lernen, Fremdsprachenkenntnisse, Fähigkeiten im Umgang mit neuen Medien.
	Sozialkompetenz	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in Bezug auf Kommunikation, Kooperation und Konflikte. Ermöglicht, in Beziehungen zu Mitmenschen der Situation angemessen zu handeln und individuelle oder gemeinsame Ziele zu verwirklichen.
	Selbstkompetenz	Die Fähigkeit und Bereitschaft, die eigene Begabung, Motivation und Leistungsbereitschaft zu entfalten, sowie die Entwicklung einer individuellen Einstellung und Persönlichkeit.

Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug

Wo Informationen elektronisch gewonnen, transportiert und verarbeitet werden oder wo elektrische Energie erzeugt oder angewendet wird, werden Ingenieurinnen und Ingenieure der Elektro- und Informationstechnik gebraucht.

Bei der Lösung vieler Zukunftsprobleme kommt der Elektrotechnik eine Schlüsselrolle zu, z. B. bei der nachhaltigen Energieversorgung, der möglichst umweltschonenden Mobilität, der weltweit vernetzten Kommunikation, der Erhaltung einer hohen Lebensqualität im Alter u.v.a.m.

Die entsprechenden Tätigkeiten erstrecken sich über die gesamte Breite von der Forschung und Entwicklung, Planung, Projektierung und Projektmanagement, Konstruktion, Fertigung, Montage und Inbetriebnahme, Kundendienst, Mess-, Prüf- und Qualitätswesen bis hin zu Vertrieb und Marketing. Insbesondere wächst der Anteil von Software-Arbeiten und industrienahen Dienstleistungen wie Beratung, Service und Schulung. Ein Beispiel: Durch Software-Parametrierung kann die gleiche hoch entwickelte Steuerungs-Hardware für verschiedene kundenspezifische Zwecke angepasst werden. Dieser so genannte Engineering-Bereich macht inzwischen die Hälfte des Arbeitsmarktes für Elektrotechniker aus.

Attraktive Schlüsseltechnologien wie z.B. vollautomatische Produktionsprozesse ("Industrie 4.0") oder intelligente vernetzte Systeme ("Internet of Things") entstehen immer durch Kombination von Hard- und Software. Elektroingenieure, die sich an dieser Schnittstelle bewegen, sind besonders begehrt. Während sich die Informatik in erster Linie mit der Programmierung von Software, mit Betriebssystemen, Datenbanken, Computernetzwerken oder Prozessor-Strukturen beschäftigt, haben Ingenieure der Informationstechnik das gesamte System im Blick.

Die wichtigsten Standbeine sind traditionell die Energie- und die Automatisierungstechnik sowie - mit immer größerer Bedeutung - die Informations- und Kommunikationstechnik. Sie durchdringen alle anderen Bereiche der Technik.

Die im sechsten und siebten Semester angebotenen Studienschwerpunkte verbessern die Berufsperspektive der Absolventen in den typischen Berufsfeldern von Ingenieuren der Elektro- und Informationstechnik:

- **Energie- und Kraftwerkstechnik:**
Energieerzeugung- und -verteilung, Stromversorgungssysteme, regenerative Energieerzeugung, Netzbetrieb, Hochspannungstechnik, Leistungselektronik
- **Datennetze und Mobilkommunikation:**
Kommunikationssysteme, Mobilfunksysteme, Quellencodierung, Kanalcodierung, Protokolle, Verschlüsselung, Internet, Sensornetze, Datenanalyse
- **Automatisierungstechnik:**
Sensor- und Mess-Systeme, Aktorsysteme, Regelungstechnik, Industrieproduktion, Robotik, Gebäudeautomatisierung und Hausgerätetechnik

- **Automotive, Luft- und Raumfahrt:**
Antriebe, Sensorik, Radar, Motor- und Fahrzeugsteuerungssysteme, Leistungselektronik, Navigationssysteme, Fahrerassistenzsysteme
- **Mikroelektronik und Computerindustrie:**
Mikrochips, Mikro- und Nanosysteme, Digitalrechnerarchitekturen, geräteorientierte Programmentwicklung
- **Medizintechnik und Umwelttechnik:**
Geräte für Prävention, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation, medizinische Informationsverarbeitung, elektromagnetische Verträglichkeit, Schadstoffmessung, Kühl und Klimatechnik, sowie Energieeffizienz
- **Private und öffentliche Dienstleister:**
Energieerzeuger, Betreiber von Mobilfunknetzen, Ingenieurbüros, Patentwesen, Sachverständige

Elektronikingenieure sind selbstverständlich auch in Management- und Führungspositionen stark vertreten. Dabei zählen Kreativität und Teamfähigkeit genauso zum Berufsbild von Ingenieuren für Elektro- und Informationstechnik wie rationales Denken und Handeln.

Ein erfolgreicher Abschluss des Bachelor-Studiums qualifiziert vor allem für anwendungsbezogene Aufgaben, ist aber auch der Grundstein für ein vertiefendes Master-Studium mit dem Ziel der Weiterqualifikation für stärker wissenschaftlich orientierte Tätigkeiten.

1.3 Studienablauf

Während eines sechswöchiges **Vorpraktikums** eigenen Sie sich bei elementaren Metall- und Elektroarbeiten handwerkliche Fähigkeiten an. Neben Feilen, Bohren, Fräsen, Löten, Montieren und Messen lernen Sie grundlegende technische Betriebsabläufe kennen. Das Vorpraktikum können Sie ausnahmsweise in den Semesterferien des ersten Studienjahres nachholen. Die Vorpraxis haben Sie bereits erfüllt, wenn Sie eine technische Berufsausbildung, die FOS Technik oder eine andere einschlägige Tätigkeit nachweisen.

Das **Basisstudium** (1. und 2. Semester) vermittelt Ihnen die mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen.

Im **Vertiefungsstudium** (3. bis 7. Semester) wenden Sie sich den für die Berufsausübung wesentlichen Vertiefungsmodulen zu. Laborpraktika veranschaulichen und vertiefen theoretische Kenntnisse. Das fünfte Semester absolvieren Sie als Praxissemester in der Industrie.

Im **Praxissemester** (5. Semester) können Sie die bisher erworbenen theoretischen Kenntnisse in einer berufsnahen, ingenieurgemäßen Tätigkeit anwenden. Dies festigt Ihr Verständnis des Zusammenwirkens von Theorie und Praxis und bereitet Sie gut auf die Berufstätigkeit vor.

Ab dem sechsten Semester können Sie sich weiter spezialisieren und individuell Ihre persönlichen Neigungen und Berufsziele verfolgen. Die Studienschwerpunkte bestehen unabhängig voneinander, so dass Sie klassische wie auch unkonventionelle Kombinationen wählen können. Sie werden laufend an aktuelle Technikrends und die Anforderungen des Arbeitsmarktes angepasst. Zur Zeit haben Sie folgende Auswahl, von denen Sie zwei Module absolvieren müssen¹:

- SP 1 - Energietechnische Systeme
- SP 2 - Elektrische Antriebstechnik
- SP 3 - Kommunikationstechnik
- SP 4 - Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
- SP 6 - Informatik (Voraussetzung für Masterstudiengang „Angewandte Informatik“)

Das Curriculum auf der folgenden Seite zeigt das Modulangebot der Semester 1-7 im Überblick.

¹ Mit der seit dem WS18/19 geltenden neuen Studien- und Prüfungsordnung wurde die Struktur der Studienschwerpunkte überarbeitet. Die in diesem MHB beschriebenen Schwerpunkte und zugehörigen Module sind damit nicht mehr gültig. Eine Beschreibung der neuen Schwerpunkte findet sich in der neuen Fassung des MHB, die für alle Studienanfänger ab dem WS 18/19 und bezüglich der Schwerpunkte für alle Studierenden gilt.

Curriculum: Bachelor-Studiengang Elektro- und informationstechnik (151 SWS; 210 ECTS)											V11	30.09.2014			
7	2. Studienschwerpunkt		Fachw. WPM	2	Ba-Seminar	2	Bachelorarbeit (Ba)				16	SWS			
	16		2		2		10				20	CP			
6	1. Studienschwerpunkt		Systementwurf		4	Fachwissenschaftl. Wahlpflichtmodule		4	2	Englisch	2	Allgemeinwissensch. Wahlpflichtmodule		26	SWS
	16		4		4		2		2		4		30	CP	
5	BWL	2	Kommun. und Präsentat.	2	Praxisseminar	2	Industriepraxis im Praktischen Studiensemster					6	SWS		
	2	2	2	2	24					30	CP				
4	Projekt- und Qualitätsmanagement	4	Regelungstechnik	5	Nachrichtentechnik	5	Elektrische Energietechnik	5	4	Schaltungstechnik	4	7	Mikrocomputertechnik	26	SWS
	4	5	5	5	5	4	5	4	7	30	CP				
3	Mathematik 3	5	Signale und Systeme		7	Elektronische Bauelemente	6	5	7	Programmieren	5	7	Elektrische Messtechnik	26	SWS
	5	7		6		7		7		7		30	CP		
2	Mathematik 2	7	Physik (Teil 2)	4	Grundlagen der Elektrotechnik 2	7	6	6	4	Werkstoffe der Elektrotechnik	2	4	Digitaltechnik	26	SWS
	7	4	4	7	6	2	4	4	30	CP					
1	Mathematik 1	7	Physik (Teil 1)	5	Grundlagen der Elektrotechnik 1		11	5	2	Grundlagen der Informatik	5	2	Digitaltechnik	25	SWS
	7	5		11		5		2		2		30	CP		
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	151	SWS
	Mathematisch-physikalische Grundlagen - Energietechnische Systeme - Elektrische Antriebstechnik - Kommunikationstechnik - Mess-, Steuer- und Regelungstechnik - Informatik (Voraussetzung für Masterstudium "Angewandte Informatik")														
	Technische Fächer														
	Nichttechnische Fächer														

Mathematik-Vorkurs und Basismathematiktest

Mit einem speziellen Test wird zu Beginn des 1. Semesters Ihr mathematisches Grundwissen überprüft. Die Testaufgaben sind den Themengebieten der bis zur Fachhochschulreife üblicherweise behandelten Schulmathematik entnommen. Das Beherrschen dieser Grundlagen ist fundamentale Voraussetzung für den Studienerfolg im Studiengang Elektro- und Informationstechnik. Deswegen ist das Bestehen dieses Tests auch Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung in Mathematik 1. Der Test kann mehrfach wiederholt werden. Zusätzlich wird Ihnen in Form von betreuten Tutorien Hilfe bei allen Aufgabenstellungen angeboten.

Zusätzlich empfehlen wir den Besuch des Mathe-Vorkurses, um den Schulstoff vor Studienbeginn zu wiederholen und zu festigen. Die Teilnahme erleichtert den Einstieg in das Studium erheblich, vor allem dann, wenn die Schulzeit schon längere Zeit zurückliegt.

1.4 Studienberatung

- **Allgemeine Auskünfte zum Studium und Prüfungen** erteilt das Studienamt unter Telefon 0831-2523-120, -313 und -351 oder per E-Mail: [studienamt\(at\)hs-kempten.de](mailto:studienamt(at)hs-kempten.de).
- Die **Fachstudienberatung** erstreckt sich auf Studieninhalte, Studientechniken, Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung, Studienabschlüsse des Bachelor-Studiengangs Elektro- und Informationstechnik.

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kuba

Gebäude T, Zi. 323, Telefon 0831- 2523-9147

E-Mail: [matthias.kuba\(at\)hs-kempten.de](mailto:matthias.kuba(at)hs-kempten.de)

Sprechzeiten nach Vereinbarung

- Die **Allgemeine Studienberatung** informiert über Studienmöglichkeiten, Studienabschlüsse, Zulassungsvoraussetzungen und Studienbedingungen. Sie berät auch in persönlichen und sozialen Angelegenheiten.

Margit Stirnweis (Leiterin)

Anita Dulmin

Kristin Nothdurft

Annemarie Zeller

Gebäude D, Zi. V409/V410, Telefon: 0831 2523-308

E-Mail: [studienberatung\(at\)hs-kempten.de](mailto:studienberatung(at)hs-kempten.de)

Sprechzeiten: Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag von 8:00 bis 12:00 Uhr
sowie nach Vereinbarung

1.5 Duales Studium

Unter der Marke „Hochschule Dual“ werden in Bayern zwei Studienmodelle mit ganz viel Berufspraxis angeboten:

- Das Verbundstudium (VB) verknüpft ein Hochschulstudium mit einer fachlich passenden Berufsausbildung und darüber hinaus noch zusätzlicher Praxis.
- Das Studium mit vertiefter Praxis (SmvP) verknüpft ein Hochschulstudium mit intensiver Praxistätigkeit in einem Unternehmen.

Die Dualen Studienmodelle bieten vor allem folgende handfeste Vorteile:

- Eine fundierte akademische Ausbildung an einer staatlichen bayerischen Hochschule.
- Zusätzlich in den Praxissemestern sowie in den Semesterferien eine praktische Tätigkeit in einem Unternehmen – das, was Sie an der Hochschule lernen, wenden Sie gleich in der Praxis an.
- Im Verbundstudium absolvieren Sie neben der akademischen Ausbildung zusätzlich noch eine anerkannte IHK-oder HWK-geprüfte Berufsausbildung.
- Ihre Einsätze im Unternehmen werden vergütet, so dass Sie während des Studiums finanzielle Unterstützung haben.
- Sie lernen betriebliche Abläufe kennen, arbeiten an eigenen Projekten und sammeln erste praktische Berufserfahrung.
- Ihr Unternehmen lernt Sie kennen, das bietet gute Chancen auf eine feste Übernahme direkt nach dem Studium – viele Absolventen haben quasi mit dem Hochschulabschluss einen Arbeitsvertrag in der Tasche.
- Und das Beste ist: Studium und Berufseinstieg gehen meist nahtlos ineinander über – unsere Absolventen können mit nur 23 oder 24 Jahren und einem attraktiven Akademikergehalt direkt in ihren Beruf starten.

1.5.1 Verbundstudium mit integrierter Berufsausbildung

Das Verbundstudium (VB) verknüpft ein Hochschulstudium mit einer fachlich passenden Berufsausbildung und darüber hinaus noch zusätzlicher Praxis. Dieses Studienmodell eignet sich für leistungsbereite und zielorientierte Studieninteressenten mit diesen Voraussetzungen:

- Allgemeine Hochschulreife
- Fachhochschulreife

Der Ablauf in Kurzform:

rechtzeitig vor dem Ausbildungsbeginn (am besten bereits bis zu 14 Monate vorher) bewerben Sie sich um einen Ausbildungsplatz in einem Unternehmen (mit hochschule dual kooperierende Unternehmen finden Sie in der Datenbank unter www.hochschule-dual.de oder direkt über die einzelnen Hochschulen) und schließen einen Ausbildungsvertrag ab.

Mit dem Ausbildungsvertrag in der Tasche bewerben Sie sich um den Studienplatz an der Hochschule – beachten Sie bitte die Bewerbungsfristen (April bis 15. Juni für das Wintersemester, Dezember bis 15. Januar für das Sommersemester).

Zunächst starten Sie mit der Ausbildung, nach 3 bis 14 Monaten im Unternehmen beginnt das Studium an der Hochschule, von nun an wechseln sich Hochschul- und Praxisphasen ab (die Praxisphasen werden hauptsächlich im Praxissemester und in der vorlesungsfreien Zeit absolviert) meist im 3. Ausbildungsjahr steht die IHK-/HWK-Prüfung an. Nach erfolgreich bestandener Prüfung arbeiten Sie in den vorlesungsfreien Zeiten und im Praxissemester weiterhin im Unternehmen. Dadurch ergibt sich ein fließender Übergang in die Berufstätigkeit. Das duale Studium endet mit der praxisorientierten Bachelorarbeit im Unternehmen und dem damit verknüpften Hochschulabschluss (B.Eng.).

1.5.2 Studium mit vertiefter Praxis

Das Studium mit vertiefter Praxis (SmvP) verknüpft ein Hochschulstudium mit intensiver Praxistätigkeit in einem Unternehmen. Dieses Studienmodell ist geeignet für motivierte, zielstrebige Studieninteressenten mit diesen Voraussetzungen:

- Allgemeine Hochschulreife
- Fachhochschulreife
- Meisterprüfung oder einer der Meisterprüfung gleichgestellten beruflichen Fortbildungsprüfung – für besonders qualifizierte Berufstätige ist auch ein fachgebundener Zugang möglich.

Der Ablauf in Kurzform:

Ca. 6-12 Monate vor dem Studienbeginn bewerben Sie sich bei einem Unternehmen (mit „hochschule dual“ kooperierende Unternehmen finden Sie über die Datenbank unter www.hochschuledual.de oder direkt über die einzelnen Hochschulen) um eine Praxistätigkeit, die inhaltlich dem künftigen Studienfach entspricht und schließen einen Ausbildungsvertrag für das Studium mit vertiefter Praxis ab.

Mit dem Ausbildungsvertrag in der Tasche bewerben Sie sich um den Studienplatz an der Hochschule – denken Sie bitte an die Bewerbungsfristen (April bis 15. Juni für das Wintersemester, Dezember bis 15. Januar für das Sommersemester). Nach der ein bis drei Monate dauernden Vorpraxis starten Sie mit dem Studium.

Alternativ können Sie auch erst mit dem Studium starten und dann zwischen dem 1. bis zum 3. Semester ein Unternehmen für die Praxisphasen finden.

Hochschul- und Praxisphasen wechseln sich nun ab, wobei die Praxisphasen hauptsächlich im Praxissemester und in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden. Im Lauf der vertraglichen Zusammenarbeit führen Sie Projektarbeiten zu konkreten Aufgaben aus der betrieblichen Praxis des Unternehmens durch, ein fließender Übergang in die Berufstätigkeit ist dabei vorgesehen. Das duale Studium endet mit der praxisorientierten Bachelorarbeit im Unternehmen und dem damit verknüpften Hochschulabschluss (B.Eng.).

2 Modulbeschreibungen

Die nachfolgenden Modulbeschreibungen sind in der Form einer dreiseitigen Tabelle gestaltet. Die Tabelle hat zwei Spalten, die linke für den deutschen Text und die rechte für die englische Übersetzung. So ist gewährleistet, dass deutsche und englische Version einfach gepflegt werden können und jeweils auf dem gleichen Stand sind.

Die Leistungspunkte (ECTS) pro Modul ergeben sich aus der vorgegebenen Punktschme von 30 ECTS-Punkten pro Semester. Dabei wurden die Punkte auf ganze Zahlen gerundet.

Der Gesamtaufwand in Zeitstunden pro Modul erhält man, wenn man von 1.800 Arbeitsstunden eines Vollzeitstudenten pro Jahr, also 2 Semestern mit 2 mal 30 ECTS-Punkten ausgeht.

$$\frac{\textit{Aufwand in Zeitstunden}}{\textit{ECTS – Punkt}} = \frac{1.800h}{2 \cdot 30 \textit{ECTS – Punkte}} = \frac{30h}{\textit{ECTS – Punkt}}$$

1.800 Arbeitsstunden entsprechen bei angenommener 40-h-Woche 45 Studienwochen. Geht man von realistischen 36 Studienwochen pro Jahr aus, so entsprechen die 1.800 Arbeitsstunden pro Jahr einer 50-h-Woche.

Multipliziert man jetzt den Aufwand in Zeitstunden pro ECTS-Punkt mit der Anzahl der ECTS-Punkte pro Modul so erhält man den Gesamtaufwand in Zeitstunden pro Modul.

$$\frac{\textit{Gesamtaufwand}}{\textit{Modul}} = \frac{\textit{Anzahl ECTS – Punkte}}{\textit{Modul}} \cdot \frac{30h}{\textit{ECTS – Punkt}}$$

Die Berechnung des Zeitaufwandes für eine Semesterwochenstunde (SWS) erfolgt laut Fußnote 15 in den „Allgemeinen ASIIN-Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 10.12.2010 wie folgt:

„Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird jede Semesterwochenstunde (SWS) als eine Zeitstunde gerechnet, da für die Studierenden durch das Zeitraster der Veranstaltungen, den Wechsel der Räume und Fragen an die Dozenten nach der Veranstaltung ein Zeitaufwand von 60 Minuten angesetzt werden muss.“

Laut Bologna-Prozess ist der Arbeitsaufwand für das Selbststudium unabhängig von der Vorbildung und Begabung des Studierenden pauschal festzulegen.

Der Arbeitsaufwand für das Selbststudium ergibt sich damit aus dem Gesamtaufwand minus dem Arbeitsaufwand für SU (Vorlesung), Praktikum und Übungen.

$$\frac{\textit{Gesamtaufwand für Selbststudium}}{\textit{Modul}} = \frac{\textit{Gesamtaufwand}}{\textit{Modul}} - \frac{\textit{SWS}}{\textit{Modul}} \cdot 15h$$

Diese Rechnung geht von typisch 15 Veranstaltungsterminen pro Semester und Modul aus, so dass eine Semesterwochenstunde (SWS) einen Zeitaufwand von 15 Zeitstunden erfordert.

2.1 Modulbeschreibungen zum Basisstudium

Das Basisstudium umfasst das erste und zweite theoretische Studiensemester und dient einerseits der Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher und mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundlagen, als auch zur Orientierung der Studierenden bezüglich ihrer Studiengangswahl.

2.1.1 E101 - Grundlagen der Elektrotechnik 1

Modulname: Grundlagen der Elektrotechnik 1		Module Title: Fundamentals of Electrical Engineering 1	
Modul Kode Nr.: E101, E101P	Bearbeitungsdatum: 28. 04. 2016	Module Code No.: E101, E101P	Ref.-Date: 28. 04. 2016
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik		Study Course: Electrical and Electronics Engineering	
Studienabschnitt, Semester: Basisstudium, 1. Semester		Study Phase, Semester: Basis Study, Semester 1	
Modulverantwortlicher: Dr. Frank Fischer		Module Coordinator: Dr. Frank Fischer	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: (8 SWS) 10 LP Praktikum, Übung: (1 SWS) 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: (8 SWS) 10 CP Lab, Exercise: (1 SWS) 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 8 x 15 x 1,00 h = 120,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 195,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 330,0 h		Workload: Lecture: 8 x 15 x 1.00 h = 120.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 195.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 330.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Compulsory Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung führt in die physikalisch-technischen Grundlagen der Elektrotechnik ein. Die Zusammenhänge und Methoden werden mathematisch formuliert. Themen sind: elektrisches und magnetisches Feldes, stationäre Strömung, Gleichstromschaltungen, Netzwerktheorie, magnetische Kreise.		Short Description: The course covers the fundamentals of electrical engineering on a mathematical basis. Subjects are: electrical and magnetic fields, electrical current, dc circuits, network theory, magnetic circuits.	

Modulname: Grundlagen der Elektrotechnik 1		Module Title: Fundamentals of Electrical Engineering 1	
Modul Kode Nr.: E101, E101P	Bearbeitungsdatum: 28. 04. 2016	Module Code No.: E101, E101P	Ref.-Date: 28. 04. 2016
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: Mathematisches Wissen entsprechend den höheren Schulen (Gymnasium, Fachoberschule, Berufsoberschule) in Deutschland: - Algebra, Funktionen - Gleichungssysteme - Vektoren und Matrizen, lineare Algebra - Geometrie - Trigonometrie - Differential- und Integralrechnung		Knowledge Prerequisites: Mathematical knowledge according the highschools (Gymnasium, Fachoberschule, Berufsoberschule) in Germany: - Algebra, functions - Systems of equations - Vectors and Matrices, linear algebra - Geometry - Trigonometry - Differetial and integral calculus	
Lernziele: - Wissen über die physikalischen Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder, der stationären Strömung, über Gleichstromschaltungen und magnetische Kreise sowie deren mathematische Berechnung. - Methodisch-wissenschaftliches Vorgehen bei der Analyse linearer elektrischer und magnetischer Kreise.		Learning Outcomes: - Knowledge about physical and mathematical fundamentals of electrical and magnetic fields, about electrical currents, dc circuits and magnetic circuits. - Methodical and scientific analysis of linear electrical and magnetic circuits.	
Lehrinhalte: 1. Das elektrostatische Feld (Coulomb-Gesetz, elektrische Feldstärke, Spannung, elektrische Flussdichte und elektrischer Fluss, Kapazität, Energie und Energiedichte des elektrischen Feldes). 2. Stationäre Strömung (elektrischer Strom und Stromdichte, Ohmsches Gesetz, temperaturabhängigkeit des Widerstandes, elektrische Leistung und Wirkungsgrad, Galvanik, Faradaysches Gesetz, Zweipole, Leistungsanpassung, Stern/Dreieck-Transformation, Brückenschaltungen, Verfahren zur Berechnung linearer Netzwerke). 3. Das magnetische Feld (Durchflutungsgesetz, Lorentzkraft, Hall-Effekt, magnetischer Fluss, Induktivität, Gesetz von Biot-Savart, Induktionsgesetz, Energie des magnetischen Feldes, magnetische Kreise mit ferromagnetischen Stoffen, Kräfte an Grenzflächen, magnetische Kreise mit Permanentmagneten). 4. Laborübungen		Module Contents: 1. Electrostatic field (Coulomb's law, electrical field intensity, voltage, electrical flux density and electrical flux, capacity, energy and energy density of the electrical field). 2. Current flow (electrical current and current density, Ohm's law, temperature coefficient of resistance, electrical power and efficiency, laws of galvanic, two-terminal networks, Thevenin and Norton equivalent circuit, star-delta transformation, bridge circuits, calculation methods for linear circuits). 3. Magnetic field (Ampere's law, Lorentz force, Hall effect, magnetic flux, inductance, law of Biot-Savart, Faraday's law, energy of the magnetic field, magnetic circuits, forces due to the magnetic field, magnetic circuits with permanent magnets). 4. Practical exercises in the laboratory	

Modulname: Grundlagen der Elektrotechnik 1		Module Title: Fundamentals of Electrical Engineering 1	
Modul Kode Nr.: E101, E101P	Bearbeitungsdatum: 28. 04. 2016	Module Code No.: E101, E101P	Ref.-Date: 28. 04. 2016
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial für Praktikum ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material for the practical exercises in the laboratory is available in the Intranet.	
Literaturempfehlungen: Philippow: Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Technik Berlin Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik; Vieweg&Teubner Verlag Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1; Vieweg&Teubner Verlag Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik; AULA-Verlag Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik Band 1; Hanser Verlag		Recommended Literature: Philippow: Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Technik Berlin Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik; Vieweg&Teubner Verlag Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1; Vieweg&Teubner Verlag Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik; AULA-Verlag Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik Band 1; Hanser Verlag	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful participation in laboratory exercises are prerequisites for admission to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.1.2 E102 - Mathematik 1

Modulname: Mathematik 1		Module Title: Mathematics 1	
Modul Kode Nr.: E102	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E102	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Basisstudium, 1. Semester		Study Phase, Semester: Basic studies period, 1. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 5 SWS 7 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 0 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 5 SWS 7 CP Lab, Exercise: 1 SWS 0 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 5 x 15 x 1,00 h = 75,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 120,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 210,0 h		Workload: Lecture: 5 x 15 x 1.00 h = 75.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 120.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 210.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: ---		Preparatory Modules ---	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt die mathematischen Grundlagen für Elektroingenieure.		Short Description: The course covers the mathematical basics for electrical engineers.	

Modulname: Mathematik 1		Module Title: Mathematics 1	
Modul Kode Nr.: E102	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E102	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Mengenlehre - Rechnen mit reellen Zahlen - Gleichungen und Gleichungssysteme - Grundlagen der euklidischen Geometrie - Grundlagen der Analysis - Polynome - Funktionen einer Veränderlichen - Trigonometrische Funktionen 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Set theory - Calculation with real numbers - Equations and equation systems - Basics of Euclidean Geometry - Basics of Analysis - Polynomials - Functions of one variable - Trigonometric Functions 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Auffrischung der Schulmathematik - Routinierter Umgang mit formalen mathematischen Darstellungsweisen - Fähigkeit zur Anwendung mathematischer Verfahren für die Beschreibung technischer Sachverhalte 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Refreshment of school mathematics - Experienced usage of formal mathematical representations - Qualification to use mathematical procedures to describe technical problems 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen: Mengen und Zahlenmengen Rechnen mit reellen Zahlen, Zahlenfolgen - Funktionen einer reellen Variablen: Trigonometrische Funktionen, Hyperbolische Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen, Polynome, Partialbruchzerlegung - Komplexe Zahlen: Grundlagen, Arithmetik, Darstellung, Wurzeln aus komplexen Zahlen - Matrizen und Vektoren: Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Inverse Matrix, Produkte von Vektoren - Differentialrechnung: Grundbegriffe, Ableitungsregeln - Anwendungen der Differentialrechnung: Funktionsdiskussion, Regeln von Bernoulli-l'Hospital, Differential, Linearisierung von Funktionen 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Basics: sets and number sets, real calculus, numerical sequences - Functions of one real variable: trigonometric functions, hyperbolic functions, exponential and logarithm functions, polynomials, partial fraction expansion - Complex numbers: basics, arithmetic, representations roots of complex numbers - Matrices and Vectors: linear equation systems, Determinants, matrix inverse, products of vectors - Differential calculus: basics, derivation rules - Applications of differential calculus: function discussion, rules of Bernoulli-l'Hospital, differential, linearization of functions 	

Modulname: Mathematik 1		Module Title: Mathematics 1	
Modul Kode Nr.: E102	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E102	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist teilweise im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is partially Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Anwendungsbeispiele, Vieweg Ergänzend: Brauch, Dreyer, Haake: Mathematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner Fetzer, Fränkel: Mathematik 1+2, Springer		Recommended Literature: L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Anwendungsbeispiele, Vieweg Additionally: Brauch, Dreyer, Haake: Mathematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner Fetzer, Fränkel: Mathematik 1+2, Springer	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten). Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung ist das Bestehen des Basismathematiktests.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (120 minutes). Prerequisite for admission to the written examination is the successful pass of the test in Basismathematik.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - erlaubte Formelsammlung entsprechend Literaturangabe - Aufzeichnungen auf 2 DIN-A4-Blättern, beidseitig beschrieben		Examination: Permitted Auxiliaries: - formulary allowed due to the literature reference - records on 2 DIN-A4-sheets, written on both sides	

2.1.3 E103 - Grundlagen der Informatik

Modulname: Grundlagen der Informatik		Module Title: Basics of Computer Science	
Modul Kode Nr.: E103	Bearbeitungsdatum: 30. 09. 2011	Module Code No.: E103	Ref.-Date: 30. 09. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Basisstudium, 1. Semester		Study Phase, Semester: Basic Studies, 1st Semester	
Modulverantwortlicher: Norbert Grotz (Dipl.-Ing. FH)		Module Coordinator: Norbert Grotz (Dipl.-Ing. FH)	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: keine		Preparatory Modules none	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zum Einsatz von informationstechnischen Einrichtungen und zum Programmieren in einer höheren Programmiersprache.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to use computers and to program in a higher programming language.	

Modulname: Grundlagen der Informatik		Module Title: Basics of Computer Science	
Modul Kode Nr.: E103	Bearbeitungsdatum: 30. 09. 2011	Module Code No.: E103	Ref.-Date: 30. 09. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - keine		Knowledge Prerequisites: - none	
Lernziele: - Kenntnisse im theoretischen Hintergrund, den analytischen Methoden und Erwerb von praktischen Fähigkeiten zum Einsatz von informationstechnischen Einrichtungen und zum Programmieren in einer höheren Programmiersprache.		Learning Outcomes: - Knowledge in theoretical background, analytical methods and practical skills to use computers and to program in a higher programming language.	
Lehrinhalte: - Aufbau von informationstechnischen Systemen, - Grundsätzliche Hardware- und Softwarewerkzeuge, - Programmierelemente: Variablen, Datentypen, Verzweigungen und Schleifen, Methoden und Funktionen, objektorientierte Programmierung.		Module Contents: - Components of computer systems, - fundamentals of hardware und software tools, - elements of programming, variables, data types, branches, loops, methods and funktions, object-oriented programming.	

Modulname: Grundlagen der Informatik		Module Title: Basics of Computer Science	
Modul Kode Nr.: E103	Bearbeitungsdatum: 30. 09. 2011	Module Code No.: E103	Ref.-Date: 30. 09. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: www.icsharpcode.net		Internet-Links, Computer Based Learning: www.icsharpcode.net	
Literaturempfehlungen: Lothar Czarnecki: C# für Ingenieure, Oldenbourg 2003, ISBN 3-486-27357-4		Recommended Literature: Lothar Czarnecki: C# für Ingenieure, Oldenbourg 2003, ISBN 3-486-27357-4	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Prüfungsportal der digitalen Lernplattform und alle Software, die auf den PC für die Prüfung zur Verfügung steht.		Examination: Permitted Auxiliaries: - Examination portal of digital learning platform and all software, which is provided for examination on the PC.	

2.1.4 E201 - Grundlagen der Elektrotechnik 2

Modulname: Grundlagen Elektrotechnik 2		Module Title: Fundamentals of Electrical Engineering 2	
Modul Kode Nr.: E201	Bearbeitungsdatum: 30. 09. 2011	Module Code No.: E201	Ref.-Date: 30. 09. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Basisstudium, 1. Semester		Study Phase, Semester: Basic Studies, 1st Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Jörg Vollrath		Module Coordinator: Dr. Jörg Vollrath	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 4 SWS 6 LP Praktikum, Übung: 1+1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 4 SWS 6 CP Lab, Exercise: 1+1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,0 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Selbststudium: 120,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 210,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1.0 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Independent Learning: 120.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 210.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E101		Preparatory Modules E101	
Kurzbeschreibung: Die Lehrstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Analyse und zum Entwurf von Wechselstromschaltungen.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to design and analyze AC circuits.	

Modulname: Grundlagen Elektrotechnik 2		Module Title: Fundamentals of Electrical Engineering 2	
Modul Kode Nr.: E201	Bearbeitungsdatum: 30. 09. 2011	Module Code No.: E201	Ref.-Date: 30. 09. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - komplexe Zahlen und Rechnung - Vektor und Matrizenrechnung - Knotengleichungen und Maschengleichungen - Leistungsdefinition e		Knowledge Prerequisites: - complex numbers and calculations - vector algebra and matrices - nodal and mesh analysis - power definitione	
Lernziele: - Berechnung und Design von Wechselstromkreisen. - Modellierung und Simulation von Wechselstromkreisen mit SPICE - Anwendungen von Wechselstrom in der Nachrichtentechnik und Energieübertragung kennen.		Learning Outcomes: - analysis and design of ac circuits - modelling and simulation of ac circuits using SPICE - application of ac currents in information and power transmission.	
Lehrinhalte: - Wechselgrößen - Kapazitäten und Induktivitäten - komplexe Leistung und Leistungsanpassung - Ersatzschaltungen - Schwingkreis und Resonanz - Frequenzgang - Ortskurven - Bode Diagramm - Filternetze: Tiefpass, Hochpass und Bandpass - Vierpole - Transformator - Drehstromn		Module Contents: - Alternating current and voltage - Capacitor and Inductor - Complex power and impedance matching - Thevenin and Norton equivalent circuits - RLC circuit and resonance - frequency response - Nyquist plot - Bode plot - electronic filters: low pass, high pass and bandpass - two-port networks - transformer - three phase electrical power	

Modulname: Grundlagen Elektrotechnik 2		Module Title: Fundamentals of Electrical Engineering 2	
Modul Kode Nr.: E201	Bearbeitungsdatum: 30. 09. 2011	Module Code No.: E201	Ref.-Date: 30. 09. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> - Führer, Heidemann, Nerreter, Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser - Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula - Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Vieweg /Teubner, - Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Vieweg /Teubner, - Philippow, E.: Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag Technik, - Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits, Agrawal 		Recommended Literature: <ul style="list-style-type: none"> - Führer, Heidemann, Nerreter, Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser - Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula - Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Vieweg /Teubner, - Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Vieweg /Teubner, - Philippow, E.: Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag Technik, - Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits, Agrawal 	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung..		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: <ul style="list-style-type: none"> - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner 		Examination: Permitted Auxiliaries: <ul style="list-style-type: none"> - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator 	

2.1.5 E202 - Mathematik 2

Modulname: Mathematik 2		Module Title: Mathematics 2	
Modul Kode Nr.: E202	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E202	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Basisstudium, 2. Semester		Study Phase, Semester: Basic studies period, 2. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 5 SWS 7 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 0 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 5 SWS 7 CP Lab, Exercise: 1 SWS 0 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 5 x 15 x 1,00 h = 75,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 120,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 210,0 h		Workload: Lecture: 5 x 15 x 1.00 h = 75.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 120.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 210.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: ---		Preparatory Modules ---	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt die mathematischen Grundlagen für Elektroingenieure.		Short Description: The course covers the mathematical basics for electrical engineers.	

Modulname: Mathematik 2		Module Title: Mathematics 2	
Modul Kode Nr.: E202	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E202	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Mengenlehre - Rechnen mit reellen Zahlen - Gleichungen und Gleichungssysteme - Grundlagen der euklidischen Geometrie - Grundlagen der Analysis - Polynome - Funktionen einer Veränderlichen - Trigonometrische Funktionen 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Set theory - Calculation with real numbers - Equations and equation systems - Basics of Euclidean Geometry - Basics of Analysis - Polynomials - Functions of one variable - Trigonometric Functions 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Auffrischung der Schulmathematik - Routinierter Umgang mit formalen mathematischen Darstellungsweisen - Fähigkeit zur Anwendung mathematischer Verfahren für die Beschreibung technischer Sachverhalte 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Refreshment of school mathematics - Experienced usage of formal mathematical representations - Qualification to use mathematical procedures to describe technical problems 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Integralrechnung: Grundbegriffe, Integrationsmethoden - Anwendungen der Integralrechnung: Rotationskörper, Bogenlänge ebener Kurven Linearer und quadratischer Mittelwert - Reelle Funktionen mehrerer Variablen: Partielle Differentiation, Extremwertberechnung Partielle Integration, Mehrfachintegrale - Vektoranalysis: Skalar- und Vektorfelder, Linienintegrale - Gewöhnliche Differentialgleichungen: Differentialgleichungen 1. Ordnung Lineare DGL mit konstanten Koeffizienten - Reihen: Unendliche Reihen, Potenzreihen Taylor-Reihen, Fourier-Reihen 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Integral calculus: basics, integration methods - Applications of integral calculus: rotational solids, curve length of plane curves arithmetic and quadratic average - Real functions of several variables: partial differentiation, extreme value computation partial integration, multiple integrals - Vector Analysis: scalar and vector fields, line integrals - Ordinary Differential Equations: 1st order Differential Equations linear DE with constant coefficients - Series: infinite series, power series Taylor series, Fourier series 	

Modulname: Mathematik 2		Module Title: Mathematics 2	
Modul Kode Nr.: E202	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E202	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist teilweise im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is partially Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Anwendungsbeispiele, Vieweg Ergänzend: Brauch, Dreyer, Haake: Mathematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner Fetzer, Fränkel: Mathematik 1+2, Springer		Recommended Literature: L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Anwendungsbeispiele, Vieweg Additional Brauch, Dreyer, Haake: Mathematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner Fetzer, Fränkel: Mathematik 1+2, Springer	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (120 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - erlaube Formelsammlung entsprechend der Literaturangabe - Aufzeichnungen auf 2 DIN-A4-Blättern, beidseitig beschrieben		Examination: Permitted Auxiliaries: - formulary allowed due to the literatur reference - records on 2 DIN-A4-sheets, written on both sides	

2.1.6 E203 - Physik

Modulname: Physik		Module Title: Physics	
Modul Kode Nr.: E203	Bearbeitungsdatum: 26.04.2018	Module Code No.: E203	Ref.-Date: 26.04.2018
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Grundstudium, 1. und 2. Semester		Study Phase, Semester: Basic studies period, 1st and 2nd Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Andreas Hiemer		Module Coordinator: Dr. Andreas Hiemer	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 6 SWS 8 LP Praktikum, Übung: 1+1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 6 SWS 8 CP Lab, Exercise: 1+1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 6 x 15 x 1,0 h = 90,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Selbststudium: 150,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 270,0 h		Workload: Lecture: 6 x 15 x 1.0 h = 90.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Independent Learning: 150.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 270.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS) und Wintersemester (WS)		Offering Term: Summer Semester (SS) and Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: keine		Preparatory Modules none	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse der Physik. Schwerpunkte sind Statik, Kinematik und Dynamik starrer Körper sowie das Studium von Schwingungen und Wellenphänomenen, Gasgesetze und Thermodynamik.		Short Description: The course covers basic knowledge in physics. Special attention is given to the statics, kinematics and dynamics of rigid bodies as well as the investigation of oscillations and wave phenomena, gases and thermodynamics.	

Modulname: Physik		Module Title: Physics	
Modul Kode Nr.: E203	Bearbeitungsdatum: 26.04.2018	Module Code No.: E203	Ref.-Date: 26.04.2018
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Elementare Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung - Grundkenntnisse der Vektorrechnung - Grundkenntnisse der linearen Algebra (Determinanten und Matrizen)		Knowledge Prerequisites: - Elementary knowledge in calculus - Elementary knowledge of linear algebra (vectors, matrices, determinants)	
Lernziele: - Erwerb von Grundkenntnissen der technischen Mechanik, soweit sie für das Verständnis elektromechanischer und mechatronischer Systeme und Anlagen erforderlich sind. - Grundlegendes Verständnis schwingungsfähiger Systeme einschließlich deren mathematischer Beschreibung durch Differentialgleichungen - Einführung in die Beschreibung von Wellenphänomenen		Learning Outcomes: - Basic knowledge in mechanical engineering as far as it is necessary to understand electromechanical and mechatronical systems. - Fundamental understanding of oscillations including the mathematical description by differential equations - Introduction to the description of wave phenomena	
Lehrinhalte: - Grundbegriffe der Kinematik, Kinematik in 2 Dimensionen, waagrechter und schräger Wurf - Kräfte und Kraftsysteme, Newtonsche Axiome, Hebelgesetz, Gleichgewichts- und Schwerpunktsbedingungen - Arbeit, Energie, Leistung, Konservative Kräfte, Energieerhaltungssatz - Stoßprozesse und Impuls. Impulserhaltung - Schiefe Ebene - Drehbewegungen, Drehimpuls, Drehimpulserhaltung, Massenträgheitsmomente, Satz von Steiner, Rotationsenergie, Zusammenhang zwischen geradlinigen und Rotationsbewegungen - Schwingungen und Wellen - Grundlagen der Optik und Akustik - Fluide - Keplersche Gesetze und Gravitationsgesetz - Wärmelehre und Thermodynamik - Ideale und reale Gase		Module Contents: - Basic topics in kinematics, kinematics in 2 dimensions, horizontal and inclined tosses - Forces and systems of forces, Newton's axioms, the lever rule, conditions of mechanical equilibrium - Mechanical work, energy, power, conservation of energy - Collisions and impulse - Inclined planes - Rotations, torque, angular momentum and moment of inertia, the theorem of Steiner, central forces and the conservation of angular momentum - Oscillations and waves - Optics and acoustics - Fluids - Kepler's laws und gravitation - Thermodynamics - Ideal und real gases	

Modulname: Physik		Module Title: Physics	
Modul Kode Nr.: E203	Bearbeitungsdatum: 26.04.2018	Module Code No.: E203	Ref.-Date: 26.04.2018
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar. Physik – Kurs auf der Moodle – Plattform der Hochschule Kempten (Einschreibeschlüssel wird in der ersten Vorlesung vergeben).		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented. Physics course which is located at the Moodle, Hochschule Kempten (Password will be given in the first lecture).	
Literaturempfehlungen: - O. Romberg, N. Hinrichs: Keine Panik vor Mechanik, Vieweg und Teubner - Kuchling, Horst: Taschenbuch der Physik, Carl Hanser Verlag - E. Hering, R. Martin, M. Stohrer, W. Schulz Physik für Ingenieure, Springer - Haliday, Resnick, Walker: Physik		Recommended Literature: - O. Romberg, N. Hinrichs: Keine Panik vor Mechanik, Vieweg und Teubner - Kuchling, Horst: Taschenbuch der Physik, Carl Hanser Verlag - E. Hering, R. Martin, M. Stohrer, W. Schulz Physik für Ingenieure, Springer - Haliday, Resnick, Walker: Physics	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe schriftlicher Ausarbeitungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (120 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Selbsterstellte Formelsammlung auf 2 DIN-A4-Blättern - Nicht-programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - self-provided formulary on 2 DIN-A4-sheets - non-programmable pocket calculator	

2.1.7 E204 - Werkstoffe der Elektrotechnik

Modulname: Werkstoffe der Elektrotechnik		Module Title: Electronic Materials	
Modul Kode Nr.: E204	Bearbeitungsdatum: 10.06.2011	Module Code No.: E204	Ref.-Date: 10.06.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Basisstudium, 2. Semester		Study Phase, Semester: Basic Study, 2. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Michael Reisch		Module Coordinator: Dr. Michael Reisch	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 5 SWS 6 LP Praktikum, Übung: - -		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 5 SWS 6 CP Lab, Exercise: - -	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 5 x 15 x 1,0 h = 75,0 h Praktikum, Übung: 0,0 h Selbststudium: 105,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 180,0 h		Workload: Lecture: 5 x 15 x 1.0 h = 75.0 h Lab, Exercise: 0.0 h Independent Learning: 105,0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 180,0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E101		Preparatory Modules E101	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt Basiswissen über den Aufbau fester Werkstoffe, Legierungen, sowie die elektronischen Eigenschaften der Festkörper		Short Description: The course covers basics on material structure, alloys, and electronic properties of metals, semiconductors and insulators	

Modulname: Werkstoffe der Elektrotechnik		Module Title: Electronic Materials	
Modul Kode Nr.: E204	Bearbeitungsdatum: 10.06.2011	Module Code No.: E204	Ref.-Date: 10.06.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Elementare Algebra - Transzendente Funktionen - Differential- und Integralrechnung - Grundbegriffe der Physik (Kraft, Energie, ...) - Grundkenntnisse über Atome und chemische Bindung hilfreich 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Elementary Algebra - Transcendental functions - calculus - basic concepts of physics (Force, energy,...) - Basic knowledge of atoms and chemical bond helpful 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Wissen über Aufbau der Werkstoffe - Verständnis der elektrischen Eigenschaften der Metalle und Legierungen - Verständnis der elektrischen Eigenschaften der Halbleiter, bis zur Physik des pn-Übergangs - Verständnis der elektrischen Eigenschaften der Isolatoren mit Anwendungen im Bereich der passiven elektronischen Bauelemente 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge of material structure - Understanding of properties of metals and alloys - Understanding of properties of semiconductor materials and physics of pn junctions - Understanding of properties of isolating materials with applications in the field of passive electronic components 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Atome und Chemische Bindung - Wärmebewegung und Entropie, thermisch aktivierte Vorgänge - Aufbau der Festkörper, Defekte - Metalle (Elektrische und Wärmeleitung, Eigenerwärmung, Legierungen, Potentialtopfmodell, Fermi-Verteilung, Elektronenemission, Supraleitung) - Halbleiter (Elektronen und Löcher, Dotierung, Ladungsträgerdichten im thermischen Gleichgewicht, Stromtransport, Generations- und Rekombinationsvorgänge, Kontinuitätsgleichungen, pn-Übergang mit und ohne Beleuchtung, Überblick über die Prozesse bei der Fertigung von Halbleiterbauelementen) - Isolatoren (Isolierstoffe, Dielektrika, Kondensatorbauformen, Kunststoffe, Ferroelektrika, keramische PTC-Widerstände, Piezoelektrika) 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Atoms and chemical bond - Thermal motion and entropy, thermally activated processes - Material structure, defects - Metals (Electrical and thermal conductivity, self-heating, alloys, potential well model, Fermi distribution, electron emission, superconductivity) - Semiconductors (Electrons and holes, doping, carrier densities in thermal equilibrium, current transport, generation and recombination processes, continuity equations, pn junctions with and without illumination, survey on process techniques for fabrication of semiconductor devices) - Isolating materials (Isolators, dielectric materials, capacitor realizations, organic materials, ferroelectric materials, ceramic PTC resistors, piezoelectric materials) 	

Modulname: Werkstoffe der Elektrotechnik		Module Title: Electronic Materials	
Modul Kode Nr.: E204	Bearbeitungsdatum: 10.06.2011	Module Code No.: E204	Ref.-Date: 10.06.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: E. Ivers-Tiffée: Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner, Stuttgart, 2006 W.v. Münch, Elektrische und magnetische Eigenschaften der Materie, Teubner, Stuttgart 1987 M. Reisch: Halbleiterbauelemente, 2.A., Springer, Heidelberg 2007		Recommended Literature: E. Ivers-Tiffée: Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner, Stuttgart, 2006 W.v. Münch, Elektrische und magnetische Eigenschaften der Materie, Teubner, Stuttgart 1987 M. Reisch: Halbleiterbauelemente, 2.A., Springer, Heidelberg 2007	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - zur Verfügung gestellte Formelsammlung - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - formulary provided - non-programmable pocket calculator	

2.1.8 E207 - Konstruktion

Modulname: Konstruktion		Module Title: Design	
Modul Kode Nr.: E207	Bearbeitungsdatum: 29.12.2011	Module Code No.: E207	Ref.-Date: 29.12.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 2. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 2th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Holger Arndt		Module Coordinator: Dr. Holger Arndt	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 1 SWS 1 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 1 SWS 1 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Lecture: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: keine		Preparatory Modules none	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt die wesentlichen Regeln und Normen des technischen Zeichnens und gibt einen Überblick über die wichtigsten Maschinenelemente, deren Einsatz und Gestaltung sowie mögliche Fehler und deren Auswirkungen.		Short Description: The course communicates the main rules and standards of technical drawing. It gives a overview of machine elements, their applications and configuration as well as informations about failures and effects.	

Modulname: Konstruktion		Module Title: Design	
Modul Kode Nr.: E207	Bearbeitungsdatum: 29.12.2011	Module Code No.: E207	Ref.-Date: 29.12.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: keine		Knowledge Prerequisites: none	
Lernziele: - Kenntnis der wesentlichen Regeln und Normen des technischen Zeichnens; - Fähigkeit, technische Zeichnungen zu lesen und zu verstehen - Fähigkeit einfache Zeichnungen und Skizzen anzufertigen		Learning Outcomes: - Knowledge about rules and standards of technical drawing. - Qualification to read and realize technical drawings. - Qualification to make simple drawings and drafts.	
Lehrinhalte: - Grundlagen des Technischen Zeichnens, Zeichnungsbegriffe, Zeichnungsarten, Stücklisten, Papierformate, Maßstäbe, Schriftfelder, Linienarten. Darstellung in Ansichten und Schnitten, Formelemente, Grafische Symbole, - Technische Oberflächen, Maßtoleranzen, Form- und Lagetoleranzen - CAD-Systeme und deren Anwendungsschwerpunkte - Maschinenelemente, Verbindungen und Verbindungselemente (Schweißen, Lötten, Kleben, Schraub- und Nietverbindungen) - Maschinenelemente Lager und Führungen, Kupplungen und Bremsen, Übertragungselemente		Module Contents: - Basic principles of technical drawing, definitions and types of drawings, bill of materials, paper formats, scales, labeling field, lines, perspectives, patterns and graphic symbols, - Technical surfaces, tolerance of dimension and profile - CAD systems and their use - Machine elements, connections and elements (welding, brazing, gluing, screw- and clinch-connections), bearings, guidance, coupling, bracket and gearboxes	

Modulname: Konstruktion		Module Title: Design	
Modul Kode Nr.: E207	Bearbeitungsdatum: 29.12.2011	Module Code No.: E207	Ref.-Date: 29.12.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Friedrich - Tabellenbuch Metall Gieck - Technische Formelsammlung Pahl/Beitz - Konstruktionslehre Hoischen - Technisches Zeichnen Wittel, Muhs - Roloff/Matek Maschinenelemente		Recommended Literature: Friedrich - Tabellenbuch Metall Gieck - Technische Formelsammlung Pahl/Beitz – Konstruktionslehre Hoischen - Technisches Zeichnen Wittel, Muhs - Roloff/Matek Maschinenelemente	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote wird über drei Studienarbeiten gebildet		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Final score will be accumulated over three intermediate projects	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung		Examination: Permitted Auxiliaries: - no restriction	

2.1.9 E208 - Digitaltechnik

Modulname: Digitaltechnik		Module Title: Digital Electronics	
Modul Kode Nr.: E208	Bearbeitungsdatum: 25.04.2018	Module Code No.: E208	Ref.-Date: 25.04.2018
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Basisstudium, 1. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 1st Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Matthias Kuba		Module Coordinator: Dr. Matthias Kuba	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 4 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 4 SWS 5 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 120,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 180,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 120.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 180.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Analyse und zum Entwurf von digitalen Schaltungen		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to design and analyze digital circuits.	

Modulname: Digitaltechnik		Module Title: Digital Electronics	
Modul Kode Nr.: E208	Bearbeitungsdatum: 25.04.2018	Module Code No.: E208	Ref.-Date: 25.04.2018
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - keine		Knowledge Prerequisites: - none	
Lernziele: - Wissen über Zahlensysteme und Codes - Kenntnis der Grundlagen digitaler Schaltungen; - Fähigkeit zu Synthese und Analyse digitaler Systeme - Kenntnis digitaler Schaltkreisfamilien - Aufbau und Inbetriebnahme digitaler Schaltungen im Laborversuch		Learning Outcomes: - Knowledge about number systems and codes - Basics about digital circuits - Ability to analyze and synthesize digital systems - Benefits and drawbacks of digital circuit technologies. - practical realization and operation of digital circuits.	
Lehrinhalte: - Zahlensysteme: - Hexadezimalzahlen, - BCD-Zahlen, - Rechnen mit Dualzahlen - Codes: - Codierung alphanumerischer Zeichen, - Codes für Längen- und Winkelmessung - Schaltalgebra: - Theoreme und Gesetze der Schaltalgebra - Schaltfunktionen: - Normalformen, - Minimierung von Schaltfunktionen - Kombinatorische Schaltungen: - Entwurfsmethoden, - dynamisches Verhalten - Speicherschaltungen: - Basis-RS-Flip-Flop, - D-Flip-Flop, - Registerschaltungen, - Zähler - Sequentielle Schaltungen: - Synchrone Automaten, - Zustandsreduzierung, - Codierung - Elektronische Digitalschaltungen: - Bipolare und CMOS-Logikfamilien - Programmierbare Logikschaltungen und VHDL: - Aufbau und Anwendung von CPLD, FPGAn		Module Contents: - number systems: hexadecimal, BCD numbers, arithmetic operations with binary numbers - codes: alphanumeric code (ASCII, UNICODE), codes for distance and angle - Boolean algebra - Logic functions: truth table, minimization of boolean equations - combinatorial circuits: design methods, timing behavior - memory circuits: latch, flip-flop, registers, counters - sequential circuits: synchronous circuits, state table, state codes - electronic digital circuits: bipolar and cmos logic - programmable logic and VHDL: CPLD and FPGA circuits and applications	

Modulname: Digitaltechnik		Module Title: Digital Electronics	
Modul Kode Nr.: E208	Bearbeitungsdatum: 25.04.2018	Module Code No.: E208	Ref.-Date: 25.04.2018
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Lehrbuch Digitaltechnik: Eine Einführung in VHDL, Reichardt, Oldenbourg Tietze Schenk: Halbleiter Schaltungstechnik, Springer J. Borgmeyer: „Grundlagen der Digitaltechnik“, 2. Aufl. 2001, Hanser J. Wakerly: „Digital Design“, 3 Aufl. 2000, Prentice Hall, mit Xilinx Student- Edition Software		Recommended Literature: Lehrbuch Digitaltechnik: Eine Einführung in VHDL, Reichardt, Oldenbourg Tietze Schenk: Halbleiter Schaltungstechnik, Springer J. Borgmeyer: „Grundlagen der Digitaltechnik“, 2. Aufl. 2001, Hanser J. Wakerly: „Digital Design“, 3 Aufl. 2000, Prentice Hall, mit Xilinx Student- Edition Software	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Ohne Einschränkungen, alle nichtelektronischen Hilfsmittel zugelassen		Examination: Permitted Auxiliaries: - Open book examination All non-electronical aids are allowed	

2.2 Modulbeschreibungen zum Vertiefungsstudium

Das Vertiefungsstudium umfasst zunächst zwei weitere theoretische Semester und das praktische Studiensemester, das im fünften Semester in enger Zusammenarbeit mit der Industrie durchgeführt wird. Das praktische Studiensemester umfasst insgesamt 24 Wochen, wovon 3 Wochen auf den praxisbegleitenden Blockunterricht entfallen. Im sechsten und siebten Studiensemester werden den Studierenden Studienschwerpunkte im Umfang von 6 Semesterwochenstunden (SWS) oder 16 Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) angeboten. Jeder Studierende kann durch entsprechende Auswahl seine persönlichen Neigungen und Berufsziele verfolgen. Durch die Unabhängigkeit der Module sind neben klassischen Vertiefungsrichtungen auch unkonventionelle Kombinationen möglich. Damit wird der zunehmenden Vernetzung der einzelnen Fachdisziplinen Rechnung getragen. Die Studienschwerpunkte werden im Zeugnis namentlich ausgewiesen.

2.2.1 E302 - Mathematik 3

Modulname: Mathematik 3		Module Title: Mathematics 3	
Modul Kode Nr.: E302	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E302	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 3. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 3. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 4 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 4 SWS 5 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 105,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 180,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 105.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 180.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E 102, E 202		Preparatory Modules E 102, E 202	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt die mathematischen Grundlagen für Elektroingenieure.		Short Description: The course covers the mathematical basics for electrical engineers.	

Modulname: Mathematik 3		Module Title: Mathematics 3	
Modul Kode Nr.: E302	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E302	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: Die in den Modulen E 102 und E 202 vermittelten mathematischen Grundlagen		Knowledge Prerequisites: - The fundamental knowledge provided in the modules E 102 and E 202	
Lernziele: - Erweiterung des erworbenen mathematischen Basiswissens um spezielle ingenieurmathematische Methoden - Fähigkeit, diese Methoden auf elektrotechnische Aufgabenstellungen anzuwenden		Learning Outcomes: - Extension of the acquired basic knowledge by specific methods of engineering mathematics - Qualification to apply these methods to problems in the field of electrical engineering	
Lehrinhalte: - Integraltransformationen für zeitkontinuierliche Signale: Fourier-Transformation Laplace-Transformation - Integraltransformationen für zeitdiskrete Signale: Zeitdiskrete Fourier-Transformation Diskrete Fourier-Transformation z-Transformation - Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik: Grundbegriffe und Kombinatorik Wahrscheinlichkeit Wahrscheinlichkeitsverteilungen		Module Contents: - Integral transforms for time-continuous signals: Fourier transform Laplace transform - Integral transforms for time-discrete signals: Time-discrete Fourier transform Discrete Fourier transform z transform - Probability calculus and statistics: Basics and combinatorics Probability Probability distributions	

Modulname: Mathematik 3		Module Title: Mathematics 3	
Modul Kode Nr.: E302	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: E302	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Anwendungsbeispiele, Vieweg J. Hoffmann, F. Quint: Einführung in Signale und Systeme, Oldenbourg, 2013 M. Mandal, A. Asif: Continuous and Discrete Time Signals and Systems, Cambridge, 2007		Recommended Literature: L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Anwendungsbeispiele, Vieweg J. Hoffmann, F. Quint: Einführung in Signale und Systeme, Oldenbourg, 2013 M. Mandal, A. Asif: Continuous and Discrete Time Signals and Systems, Cambridge, 2007	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - erlaubte Formelsammlung entsprechend Literaturangabe - Aufzeichnungen auf 4 DIN-A4-Blättern, beidseitig beschrieben (incl. Tabellen für Laplace-Fourier- und z-Transformation) - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - formulary allowed due to the literature reference - records on 4 DIN-A4-sheets, written on both sides (including tables for Laplace-, Fourier- and z-transform) - non-programmable pocket calculator	

2.2.2 E303 - Elektronische Bauelemente

Modulname: Elektronische Bauelemente		Module Title: Electron Devices	
Modul Kode Nr.: E303	Bearbeitungsdatum: 10.06.2011	Module Code No.: E303	Ref.-Date: 10.06.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Hauptstudium, 3. Semester		Study Phase, Semester: Main Study, 3. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Michael Reisch		Module Coordinator: Dr. Michael Reisch	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 105,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 180,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 105,0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 180,0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E101, E201, E204		Preparatory Modules E101, E201, E204	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung behandelt die physikalische Wirkungsweise, die Modellierung und den Einsatz elektronischer Halbleiterbauelemente.		Short Description: The course covers physics, modeling and applications of semiconductor electron devices.	

Modulname: Elektronische Bauelemente		Module Title: Electron Devices	
Modul Kode Nr.: E303	Bearbeitungsdatum: 10.06.2011	Module Code No.: E303	Ref.-Date: 10.06.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Ersatzschaltungen nach Thevenin und Norton - Elementare Netzwerkanalyse - Zwei-Tor-Parameter - Komplexe Wechselstromrechnung, - Elektrische Eigenschaften von Halbleitern - Bänderschema - Physik des pn-Übergangs 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Thevenin and Norton equivalent circuits - Basic network theory - Two-port-parameters - AC-small-signal analysis - Electronic properties of semiconductor materials - Band scheme - Physics of pn junctions 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Wissen über Funktion und typischen Einsatz elektronischer Halbleiterbauelemente. - Fähigkeit die Großsignal- und Kleinsignalbeschreibung elektronischer Halbleiterbauelemente anzuwenden. - Kenntnis der Hochfrequenz- und Schalteigenschaften 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge about function and typical applications of electronic semiconductor devices. - Ability to employ the large- and small-signal models of semiconductor devices. - Knowledge of high-frequency and switching behaviour 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Dioden (PN-Dioden, Gleichstromkennlinien, thermische Eigenschaften, Ladungsspeicherung, Groß- und Kleinsignalmodellierung für CAD, Gleichrichterioden, Z-Dioden, Kapazitätsdioden, Schottky-Dioden) - Bipolartransistoren (Wirkungsweise, Ersatzschaltung, Gleichstromkennlinien, Emitterschaltung, Kleinsignalverhalten, Kapazitäten, Bahnwiderstände, Leitwert- und Hybridparameter, HF-Verhalten, Grenzfrequenz, Schaltverhalten) - Feldeffekttransistoren (Wirkungsweise, Gleichstromkennlinien, Parameterbestimmung, Schaltverhalten, Komplementarität, CMOS, Leistungs-MOSFETs, IGBTs) - Thyristoren - Optoelektronische Bauelemente (Strahlungsgrößen, Fotodioden und Solarzellen, Fototransistoren, LED) 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Diodes (PN diodes, dc characteristics, thermal effects, charge storage, large- and small-signal modeling for CAD, rectifiers, z-diodes, varactors, Schottky diodes) - Bipolar junction transistors (Operating principles, equivalent circuit, dc characteristics, common-emitter stage small-signal behaviour, capacitances, admittance and hybrid parameters, high-frequency behavior, cutoff frequency, switching behavior) - Field effect transistors (Operating principles, dc characteristics, parameter determination, switching behavior, complementarity, CMOS, Power-MOSFETs, IGBTs) - Thyristors - Optoelectronic devices (Radiation theory, photodiodes and solar cells, phototransistors, LEDs) 	

Modulname: Elektronische Bauelemente		Module Title: Electron Devices	
Modul Kode Nr.: E303	Bearbeitungsdatum: 10.06.2011	Module Code No.: E303	Ref.-Date: 10.06.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: M. Reisch: Halbleiterbauelemente, 2.A., Springer, Heidelberg 2007 M. Reisch: Elektronische Bauelemente, 2.A., Springer, Heidelberg 2006		Recommended Literature: M. Reisch: Halbleiterbauelemente, 2.A., Springer, Heidelberg 2007 M. Reisch: Elektronische Bauelemente, 2.A., Springer, Heidelberg 2006	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - zur Verfügung gestellte Formelsammlung - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - formulary provided - non-programmable pocket calculator	

2.2.3 E306 - Elektrische Messtechnik

Modulname: Elektrische Messtechnik		Module Title: Electrical Measurement	
Modul Kode Nr.: E306	Bearbeitungsdatum: 31.05. 2011	Module Code No.: E306	Ref.-Date: 31.05. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 3. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 3. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Ludwig Prinz		Module Coordinator: Dr. Ludwig Prinz	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 4 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 4 SWS 5 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 120,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 210,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 120.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 210.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E101, E201		Preparatory Modules E101, E201	
Kurzbeschreibung: Grundlagen der elektrischen und elektronischen Messtechnik.		Short Description: Fundamentals of electrical and electronic measurement.	

Modulname: Elektrische Messtechnik		Module Title: Electrical Measurement	
Modul Kode Nr.: E306	Bearbeitungsdatum: 31.05. 2011	Module Code No.: E306	Ref.-Date: 31.05. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Gleichstromkreise - Komplexe Wechselstromrechnung - Grundlagen der Digitaltechnik		Knowledge Prerequisites: - DC circuits - Complex ac calculation - Fundamentals of digital circuits	
Lernziele: - Kenntnisse über Messmethoden, Messgeräte und Messsysteme.		Learning Outcomes: - Knowledge about measuring methods, devices and systems.	
Lehrinhalte: - Begriffe, Normen. - Statische und dynamische Eigenschaften. - Messabweichung, Messunsicherheit, Fehlerarten, Fehlerfortpflanzung, deterministische Fehler. - Messung elektrischer Gleich- und Wechselgrößen. - Widerstandsmessbrücken. - Messschaltungen mit Operationsverstärkern. - Oszilloskop - Aufbau und Anwendungen. - Digitale Zeit- und Frequenzmessung. - Analog - Digitalumsetzer.		Module Contents: - Terminology, standards. - Static and dynamic characteristics. - Measurement errors, uncertainty, error types, error propagation, deterministic errors. - Measurement of electrical parameters DC/AC. - Resistive bridge circuits. - Measurement circuits with operational amplifiers. - Oscilloscop - design and applications. - Digital time and frequency measurement. - Analog - digital - converters.	

Modulname: Elektrische Messtechnik		Module Title: Electrical Measurement	
Modul Kode Nr.: E306	Bearbeitungsdatum: 31.05. 2011	Module Code No.: E306	Ref.-Date: 31.05. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser. W. Schmusch: Elektronische Messtechnik, Vogel Fachbuch.		Recommended Literature: E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser. W. Schmusch: Elektronische Messtechnik, Vogel Fachbuch.	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und 3 testierte Ausarbeitungen, sind Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and 3 written assignments with confirmation are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - handschriftliche Aufzeichnungen auf 2 DIN-A4-Blättern, beidseitig beschrieben - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - hand-written records on 2 DIN-A4-sheets, written on both sides - non-programmable pocket calculator	

2.2.4 E307 - Signale und Systeme

Modulname: Signale und Systeme		Module Title: Signals and Systems	
Modul Kode Nr.: E307	Bearbeitungsdatum: 11. 03. 2013	Module Code No.: E307	Ref.-Date: 11. 03. 2013
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 3. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 3. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Stefan Brückl		Module Coordinator: Dr. Stefan Brückl	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 6 SWS 7 LP Praktikum, Übung: - -		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 6 SWS 7 CP Lab, Exercise: - -	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 6 x 15 x 1,0 h = 90,0 h Praktikum, Übung: 0,0 h <u>Selbststudium: 120,0 h</u> Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 210,0 h		Workload: Lecture: 6 x 15 x 1.0 h = 90.0 h Lab, Exercise: 0.0 h <u>Independent Learning: 120.0 h</u> Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 210.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale und lineare Systeme. Sowohl Darstellungen im Zeit- als auch Frequenzbereich sind Gegenstand der Veranstaltung.		Short Description: Provides an introduction to continuous- and discrete-time signals and linear systems. Topics covered include time-domain and frequency domain descriptions.	

Modulname: Signale und Systeme		Module Title: Signals and Systems	
Modul Kode Nr.: E307	Bearbeitungsdatum: 11. 03. 2013	Module Code No.: E307	Ref.-Date: 11. 03. 2013
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Zahlen und Funktionen - Integral- und Differentialrechnung - Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung - Komplexe Wechselstromrechnung - Grundlagen der Elektrotechnik 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Complex numbers and functions - Concept of integration and differentiation - Solution of n-th order differential equations - AC-small signal analysis - Fundamentals of electrical engineering 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, mathematische Modelle von Signalen und Systemen zu verstehen und anzuwenden - Wissen bzgl. des Zusammenspiels zwischen Signalen und Systemen - Fähigkeit zu bestimmen, wie Systeme interagieren, wenn sie zusammengeschaltet werden (z.B. CD-Player - Verstärker - Lautsprecher) 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Qualification to understand and apply mathematical signals and system models - Knowledge about the interplay between signal and system models - Ability to determine how individually designed systems will interact when connected together (e.g. CD player – Amplifier – Speakers) 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Signalmodelle - Wichtige zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale - Beschreibung von Systemen mit Differentialgleichungen und Differenzgleichungen - Systemeigenschaften (Kausalität, Linearität, Zeitinvarianz) - Faltung - Fourierreihe und Fouriertransformation - Abtastvorgang - Diskrete Fouriertransformation - Laplace- und Z-Transformation - Frequenzgang, Bodediagramme, Filter - Einführung in rechnergestützte Signalverarbeitung 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Signal models - Important continuous-time and discrete-time signals - Differential- and difference equation system models - System characteristics (causality, linearity, time invarianz) - Convolution - Fourier Series and Fourier Transformation - Sampling - Discrete Fourier Transform - Laplace- and Z-Transform - Frequency Response, Bode plots, filters - Introduction in computer aided signal processing 	

Modulname: Signale und Systeme		Module Title: Signals and Systems	
Modul Kode Nr.: E307	Bearbeitungsdatum: 11. 03. 2013	Module Code No.: E307	Ref.-Date: 11. 03. 2013
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Kamen, Heck: Fundamentals of Signals and Systems, Prentice Hall, Third Edition Lathi: Linear Systems and Signals, Oxford University Press, Second Edition Oppenheim, Willsky, Nawab: Signals and Systems, Prentice Hall, Second Edition Scheithauer: Signale und Systeme, Grundlagen für die Mess- und Regelungstechnik und Nachrichtentechnik, Teubner, 2. Auflage Von Grünigen: Digitale Signalverarbeitung, 3. Auflage, Fachbuchverlage Leipzig		Recommended Literature: Kamen, Heck: Fundamentals of Signals and Systems, Prentice Hall, Third Edition Lathi: Linear Systems and Signals, Oxford University Press, Second Edition Oppenheim, Willsky, Nawab: Signals and Systems, Prentice Hall, Second Edition Scheithauer: Signale und Systeme, Grundlagen für die Mess- und Regelungstechnik und Nachrichtentechnik, Teubner, 2. Auflage Von Grünigen: Digitale Signalverarbeitung, 3. Auflage, Fachbuchverlage Leipzig	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.2.5 E308 - Programmieren

Modulname: Programmieren		Module Title: Programming	
Modul Kode Nr.: E308	Bearbeitungsdatum: 15.03.2013	Module Code No.: E308	Ref.-Date: 15.03.2013
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course: Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 3. Semester		Study Phase, Semester: Advanced Study Period, 3rd Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Bernd Niehoff		Module Coordinator: Dr. Bernd Niehoff	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h <u>Selbststudium:</u> 60,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 120,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h <u>Independent Learning:</u> 60.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 120.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E103, E208		Preparatory Modules E103, E208	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt Kenntnisse zur Programmiersprache C für die Software-Entwicklung im Bereich Embedded Systems.		Short Description: The course covers knowledge of the programming language C for the software development in the field of embedded systems.	

Modulname: Programmieren		Module Title: Programming	
Modul Kode Nr.: E308	Bearbeitungsdatum: 15.03.2013	Module Code No.: E308	Ref.-Date: 15.03.2013
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: Grundlagen zur Informatik: - Zahlendarstellungen - Zeichendarstellungen - Boolesche Algebra - Aufbau eines PCs - Programmablaufplan		Knowledge Prerequisites: - Basics of computer science: - Coding of numerary - Coding of characters - Boolean-Algebra - Configuration of a PC - Program flow chart	
Lernziele: - Fähigkeit Software für Embedded Systems mit C zu entwickeln - Kenntnisse zu Tools für die Software-Entwicklung - Software-Test mit modernen Debug Tools		Learning Outcomes: - Ability to develop C software for embedded systems - Knowledge of tool handling for the software development - Software test with modern debug tools	
Lehrinhalte: - Datentypen, Operatoren, Ausdrücke - Ein- und Ausgabe - Kontrollstrukturen - Funktionen - Pointers - Vektoren - Strukturen - Unions - Bit-Felder		Module Contents: - Data types, operators, expressions - Input and output - Control flow - Functions - Pointers - Arrays - Structures - Unions - Bit fields	

Modulname: Programmieren		Module Title: Programming	
Modul Kode Nr.: E308	Bearbeitungsdatum: 15.03.2013	Module Code No.: E308	Ref.-Date: 15.03.2013
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is available on the intranet site.	
Literaturempfehlungen: Kernighan / Ritchie Programmieren in C Hanser Verlag P. A. Darnell, Ph. E. Margolis C A Software Engineering Approach Helmut Herold ANSI C, te-wi Verlag Regionales Rechenzentrum Niedersachsen Universität Hannover (RRZN) Die Programmiersprache C Ein Nachschlagewerk		Recommended Literature: Kernighan / Ritchie Programmieren in C Hanser Verlag P. A. Darnell, Ph. E. Margolis C A Software Engineering Approach Helmut Herold ANSI C, te-wi Verlag Regionales Rechenzentrum Niedersachsen Universität Hannover (RRZN) Die Programmiersprache C, Ein Nachschlagewerk	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is a precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - handschriftliche Notizen auf 1 DIN-A4-Blatt, einseitig beschrieben - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - hand-written notes on a DIN-A4 sheet, written on one single side only - non-programmable pocket calculator	

2.2.6 E401 - Schaltungstechnik

Modulname: Schaltungstechnik		Module Title: Circuit Design	
Modul Kode Nr.: E401	Bearbeitungsdatum: 01. 06. 2018	Module Code No.: E401	Ref.-Date: 01. 06. 2018
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 4. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 4th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr.-Ing. Thomas Zeh		Module Coordinator: Dr.-Ing. Thomas Zeh	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 3 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,0 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,0 h = 15,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 120,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.0 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.0 h = 15.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 120.0 h	
Lehrsprache: Deutsch, Unterlagen überwiegend Englisch		Teaching Language: German, course material mainly English	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E101, E201, E303		Preparatory Modules E101, E201, E303	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Entwicklung analoger Halbleiterschaltungen.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to design analog solid state circuits.	

Modulname: Schaltungstechnik		Module Title: Circuit Design	
Modul Kode Nr.: E401	Bearbeitungsdatum: 01. 06. 2018	Module Code No.: E401	Ref.-Date: 01. 06. 2018
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Ersatzspannungsquellen und Ersatzstromquellen - Elementare Netzwerkanalyse - Zwei-Tor-Parameter - Komplexe Wechselstromrechnung, - Bode-Diagramm: Übertragungsfunktionen - Aufbau und Funktion von Halbleiterbauelementen - Diode-, Bip-Transistor-Modell (Transportmodell) - MOSFET-Modell 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Thevenin and Norton equivalent circuits - Basic network theory - Two-port-parameters - AC-small-signal analysis - Bode Diagram: Transfer functions - Semiconductor device layout and operation - Diode-, Bip-Transistor-model (transport model) - MOSFET-model 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Wissen über Funktion und typischen Einsatz analoger Grundsaltungen. - Fähigkeit, analoge Grundsaltungen auszuwählen und zu berechnen. - Erfahrungen mit physikalischem Schaltungsaufbau und messtechnischer Untersuchung. - Kenntnisse über Schaltkreissimulation (PSPICE). 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge about function and typical applications of basic analog circuits. - Qualification to select basic analog circuits and to configure the devices. - Experience with physical circuit construction and measurement of its characteristics. - Knowledge about circuit simulation (PSPICE).. 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Transistor Grundsaltungen - Nichtlinearität und Klirrfaktor - Operationsverstärker Grundlagen - Operationsverstärker- und Transistor-Anwendungsschaltungen - Stabilität, Rauschen und Störungen in Schaltungen - Datenblätter und Stromlaufpläne (Schaltpläne) - Passive und aktive Filter - Schaltungen der Stromversorgung 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> -Transistor circuits basics - Non-linearities and harmonic distortions - Operational amplifier basics - Operational amplifier and transistor application circuits - Stability, noise, distortions in circuits - Datasheets and circuit diagrams - Passive and active Filters - Power supply circuits 	

Modulname: Schaltungstechnik		Module Title: Circuit Design	
Modul Kode Nr.: E401	Bearbeitungsdatum: 01. 06. 2018	Module Code No.: E401	Ref.-Date: 01. 06. 2018
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im begleitenden Moodle-Kurs verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is available on Moodle.	
Literaturempfehlungen: U. Tietze, C. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer M. Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer A. S. Sedra, K. C. Smith: Microelectronic Circuits, Oxford University Press A. Grebene: Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design, Wiley P. R. Gray.: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley		Recommended Literature: U. Tietze, C. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer M. Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer A. S. Sedra, K.C. Smith: Microelectronic Circuits, Oxford University Press A. Grebene: Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design, Wiley P. R. Gray: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Aufzeichnungen auf 2 DIN-A4-Blättern, beidseitig beschrieben - nicht programmierbarer Taschenrechner - Formelsammlung gemäß Klausur-Information im Moodle-Kurs		Examination: Permitted Auxiliaries: - Records on 2 DIN-A4-sheets, written on both sides - Non-programmable pocket calculator - formulary as defined in the Moodle course	

2.2.7 E402 - Mikrocomputertechnik

Modulname: Mikrocomputertechnik		Module Title: Microcomputer Technology	
Modul Kode Nr.: E402	Bearbeitungsdatum: 29.12.2011	Module Code No.: E402	Ref.-Date: 29.12.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course: Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Hauptstudium, 4. Semester		Study Phase, Semester: Main Study, 4th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Bernd Niehoff		Module Coordinator: Dr. Bernd Niehoff	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: (4 SWS) 5 LP Praktikum, Übung: (2 SWS) 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: (4 SWS) 5 CP Lab, Exercise: (2 SWS) 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,0 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Selbststudium: 120,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 210,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 120.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 210.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E208 Digitaltechnik, E206, E303, E401		Preparatory Modules E208, E206, E303, E401	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt Kenntnisse zum Aufbau, Funktion und Programmierung eines Mikrocomputers		Short Description: The course covers knowledge of configuration, function and programming of a microcomputer	

Modulname: Mikrocomputertechnik		Module Title: Microcomputer Technology	
Modul Kode Nr.: E402	Bearbeitungsdatum: 29.12.2011	Module Code No.: E402	Ref.-Date: 29.12.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Digitaltechnik - Programmieren in C - Elektronische Bauelemente - Schaltungstechnik		Knowledge Prerequisites: - Digital technology - Programming with C - Electronic components - Circuit Design	
Lernziele: - Aufbau, Funktion und Programmierung eines Mikrocomputers - Aufbau und Funktion eines Mikrocontrollers am Beispiel des 32-Bit Microcontroller MPC555 - Software-Entwicklung in C und Assembler für Embedded applications		Learning Outcomes: - Configuration, function and programming of a microcomputer - Configuration and function of a microcontroller using the example of the 32 bit microcontroller MPC555 - Software development with C and assembler language for embedded applications	
Lehrinhalte: Microcomputer System Design: * Hardware, Software * - Grundlagen zum Aufbau und Funktion eines Mikrocomputers - Überblick zum Microcontroller MPC555 - MPC555 RCPU - MPC555 SRAM - MPC555 Modular Input/Output Subsystem - MPC555 Exceptions and Interrupts - MPC555 Unified System Interface Unit		Module Contents: Microcomputer System Design: * Hardware, Software * - Basics of configuration and function of a microcomputer - Overview of the microcontroller MPC555 - MPC555 RCPU - MPC555 SRAM - MPC555 Modular Input/Output Subsystem - MPC555 Exceptions and Interrupts - MPC555 Unified System Interface Unit	

Modulname: Mikrocomputertechnik		Module Title: Microcomputer Technology	
Modul Kode Nr.: E402	Bearbeitungsdatum: 29.12.2011	Module Code No.: E402	Ref.-Date: 29.12.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is available on the intranet site	
Literaturempfehlungen: Freescale Semiconductor MPC555 User's Manual		Recommended Literature: Freescale Semiconductor MPC555 User's Manual	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is a precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - handschriftliche Notizen, 1 DIN-A4-Blatt, nur Vorderseite (einseitig) beschrieben - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - handwritten notations, 1 DIN-A4-sheet, written on front page only (single-sided) - non-programmable pocket calculator	

2.2.8 E403 - Elektrische Energietechnik

Modulname: Elektrische Energietechnik		Module Title: Electrical Power Engineering	
Modul Kode Nr.: E403	Bearbeitungsdatum: 06.06.2011	Module Code No.: E403	Ref.-Date: 06.06.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 4. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 4. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Frank Fischer		Module Coordinator: Dr. Frank Fischer	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 4 SWS 5 LP Praktikum, Übung: - -		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 4 SWS 5 CP Lab, Exercise: - -	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1.0 h = 60.0 h Lab, Exercise: 0.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund und die analytischen Methoden zur Berechnung elektrischer Energiesysteme. .		Short Description: The course covers the theoretical background and analytical methods to compute electrical power systems.	

Modulname: Elektrische Energietechnik		Module Title: Electrical Power Engineering	
Modul Kode Nr.: E403	Bearbeitungsdatum: 06.06.2011	Module Code No.: E403	Ref.-Date: 06.06.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Grundlagen der Elektrotechnik - Komplexe Zahlen		Knowledge Prerequisites: - Basics of Electrical Engineering - Complex Numbers	
Lernziele: - Wissen über die Komponenten von elektrischen Energiesystemen - Durchführung von Auslegungsberechnungen		Learning Outcomes: - Knowledge about the components of electrical power systems - Ability to perform computations for the layout of electrical power systems	
Lehrinhalte: - Drehstromsysteme - Komplexe Leistung - Kraftwerkstechnik (fossil, nuklear, Wasser, Wind) - Elektrische Netze - Leistungs / Frequenzregelung, Verbundbetrieb - Freileitungen - Kabel - Schaltanlagen - Transformatoren - Sternpunktbehandlung - Synchrongeneratoren - Kurzschlussstromberechnung - Spannungsqualität		Module Contents: - Three-Phase alternating current systems - Complex Power Definition - Power Stations (coal, gas, nuclear, water, wind) - Electrical Grids - Power / Frequency Control - Overhead Lines - Power Cables - Switchgear - Transformers - Neutral Point Treatment - Synchronous Generators - Short Circuit Current Computation - Power Quality	

Modulname: Elektrische Energietechnik		Module Title: Electrical Power Engineering	
Modul Kode Nr.: E403	Bearbeitungsdatum: 06.06.2011	Module Code No.: E403	Ref.-Date: 06.06.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:		Internet-Links, Computer Based Learning:	
Literaturempfehlungen: J. Schlabbach: Elektroenergieversorgung, VDE D. Oeding, B.R. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer K. Heuck, K.D. Dettmann, D. Schulz: Elektrische Energieversorgung, Vieweg & Teubner		Recommended Literature: J. Schlabbach: Elektroenergieversorgung, VDE D. Oeding, B.R. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer K. Heuck, K.D. Dettmann, D. Schulz: Elektrische Energieversorgung, Vieweg & Teubner	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.2.9 E404 - Projekt- und Qualitätsmanagement (PQM)

Modulname: Projekt- und Qualitätsmanagement (PQM)		Module Title: Project and quality management (PQM)	
Modul Kode Nr.: E404	Bearbeitungsdatum: 24.08.2011	Module Code No.: E404	Ref.-Date: 24.08.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 4. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 4. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Artur Kolb, Dr.-Ing. Frank Niemeier		Module Coordinator: Dr. Artur Kolb, Dr.-Ing. Frank Niemeier	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 4 SWS 4 LP Praktikum, Übung: - -		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 4 SWS 4 CP Lab, Exercise: - -	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 0,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 120,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1,00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 0.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 120.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegendes Wissen über die wichtigsten strategischen, methodischen und organisatorischen Aspekte eines umfassenden Projekts- sowie Qualitätsmanagements mit dem Schwerpunkt im Qualitätsmanagement auf produzierenden Unternehmen. Die theoretischen Inhalte werden gezielt durch praktische Übungen und Fallstudien vertieft.		Short Description: The course covers essential knowledge regarding the most important strategic, methodic and organisational aspects of project and quality management with the emphasis in quality management on manufacturing companies. The lecture contents are selectively deepened by practical exercises and case studies.	

Modulname: Projekt- und Qualitätsmanagement (PQM)		Module Title: Project and quality management (PQM)	
Modul Kode Nr.: E404	Bearbeitungsdatum: 24.08.2011	Module Code No.: E404	Ref.-Date: 24.08.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: -		Knowledge Prerequisites: -	
Lernziele: - Grundlegendes Vorgehen modernen Projekt- sowie Qualitätsmanagements kennen und verstehen - Methoden und Verfahren des Projekt- sowie des Qualitätsmanagements zur Unterstützung des Produktentstehungsprozesses (PEP) verstehen und anwenden können. - Aufbau und Funktionsweise von Projekt- und Qualitätsmanagement-Systemen kennen und verstehen		Learning Outcomes: - Understanding the fundamental approach of modern project management as well as quality management - Understanding and being able to exercise methods and procedures of project and quality management, which support the product development process (PDP) - Understanding the structure and functionality of project and quality management systems	
Lehrinhalte: - QM: Grundlagen, Problemlösungsmethoden (8D) und "Sieben elementare Werkzeuge" des QM; Präventive Qualitätsmethoden (Quality Function Deployment, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse, Fehlerbaumanalyse, Poka-Yoke); Statistische Verfahren des QM (Statistische Versuchsmethodik, Maschinen- und Prozessfähigkeit, statistische Prozesslenkung); QM-Systeme (ISO 9000, QS 9000, ISO/TS 16949, EFQM-Modell) - PM: Projekt, Projektmanagement, Projektarten, PM-Prozesse; Projektmanagementenerfolg; Interessen-gruppen/interessierte Parteien; Projektanforderungen und Projektziele; Risiken und Chancen; Qualität; Projektorganisation; Teamarbeit; Problemlösung; Projektstrukturen; Leistungsumfang und Lieferobjekte; Projektphasen; Ablauf und Termine; Ressourcen; Vertragsmanagement; Konfiguration und Änderungen; Projektcontrolling; Information und Dokumentation; Kommunikation; Projektstart; Projektabschluss; Internationales Projektmanagement		Module Contents: - QM: Basics, problem solving techniques (8D report) and "seven tools" of QM; Preventive quality methods (quality function deployment, failure mode and effects analysis, fault tree analysis, poka yoke); statistical methods of QM (design of experiments, capability of machine and process, statistical process control); QM systems (ISO 9000, QS 9000, ISO/TS 16949, EFQM model) - PM: project, project management, project types, PM processes; PM success; stake holder / interested parties; project requirements and goals; risks and opportunities; quality; project organisation; team-work; problem solving; project structures; scope of services and deliverables; project phases; activities and deadlines; resources; claim management; configurations and changes; projekt controlling; information und documentation; communication; project start and finish; international project management).	

Modulname: Projekt- und Qualitätsmanagement (PQM)		Module Title: Project and quality management (PQM)	
Modul Kode Nr.: E404	Bearbeitungsdatum: 24.08.2011	Module Code No.: E404	Ref.-Date: 24.08.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: PM-Lehrmaterial ist auf einem Sharepointserver, QM-Lehrmaterial auf der Hochschul-Lernplattform Moodle verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material for PM is available on an share point server, course material for QM is available on the university-wide learning platform Moodle	
Literaturempfehlungen: Deming, W.: Out of the crisis, MIT Press Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement, Hanser Juran, J.: Quality Control Handbook 6. ed., McGraw Hill Masing, W. (Hrsg.): Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Kompetenzbasiertes Projektmanagement; 1.Auflage, GPM 2009 Burghardt, M.: Projektmanagement. 6. Auflage, Publicis MCD Verlag, München 2002 McConnell, S.: Software Project Survival Guide. Microsoft Press 1998 Klose, B.: Projektabwicklung. 4. Auflage, Ueberreuter Verlag 2002		Recommended Literature: Deming, W.: Out of the crisis, MIT Press Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement, Hanser Juran, J.: Quality Control Handbook 6. ed., McGraw Hill Masing, W. (Hrsg.): Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Kompetenzbasiertes Projektmanagement; 1.Auflage, GPM 2009 Burghardt, M.: Projektmanagement. 6. Auflage, Publicis MCD Verlag, München 2002 McConnell, S.: Software Project Survival Guide. Microsoft Press 1998 Klose, B.: Projektabwicklung. 4. Auflage, Ueberreuter Verlag 2002	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Prüfung: Es wird eine Note durch eine schriftliche Prüfung von 2x60 Minuten ermittelt. Die Inhalte der Prüfung entstammen zu je 50% aus den Teilmodulen "Projektmanagement (PM)" und "Qualitätsmanagement (QM)" gestaltet.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Examination: Marking is done by a written examination of 2x60 minutes. The contents of the examination originate with a share of 50% each from the module parts "project management (PM)" and "quality management (QM)".	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: PM: keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen QM: Vorlesungsskript und Aufzeichnungen Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: PM: open book examination, all nonelectronic aids are allowed QM: lecture notes and other records, pocket calculator	

2.2.10 E405 - Regelungstechnik

Modulname: Regelungstechnik		Module Title: Control Engineering	
Modul Kode Nr.: E405	Bearbeitungsdatum: 13. 03. 2013	Module Code No.: E405	Ref.-Date: 13. 03. 2013
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 4. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 4. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Stefan Brückl		Module Coordinator: Dr. Stefan Brückl	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,0 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,0 h = 15,0 h <u>Selbststudium:</u> 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.0 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.0 h = 15.0 h <u>Independent Learning:</u> 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Entwicklung einfacher analoger und digitaler Regelkreise.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to design simple analog and digital control loops.	

Modulname: Regelungstechnik		Module Title: Control Engineering	
Modul Kode Nr.: E405	Bearbeitungsdatum: 13. 03. 2013	Module Code No.: E405	Ref.-Date: 13. 03. 2013
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: Solider Einführungskurs in Signale und Systeme, insbesondere: - Differential- und Differenzgleichungen - Fourier-, Laplace- und z-Transformation - Frequenzgang und Bode-Plot - Grundkenntnisse in Matlab - Übertragungsfunktionen		Knowledge Prerequisites: Solid introductory course on Signals and Systems, including: - Differential equations and difference equations - Fourier-, Laplace- und z-Transform - Frequency response and Bode plot - Basic knowledge in Matlab - Transfer functions	
Lernziele: - Verstehen, warum Regelungstechnik (RGT) für einen Ingenieur hilfreich ist - Kenne Schlüsselideen und grundlegende Konzepte der RGT - Kenne die relevante mathematische Theorie - Fähig sein, einfache Probleme der RGT zu lösen - Kenne Rechnerwerkzeuge - Fähig sein, einfache digitale Regler auszulegen und zu implementieren		Learning Outcomes: - Understand, why automatic control is useful for an engineer - Know key ideas and basic concepts of feedback control - Know relevant mathematical theory - Be able to solve simple control problems - Be aware of computational tools - Be able to design and implement simple digital control loops	
Lehrinhalte: - Physikalische Modellbildung - Nichtlinearitäten und Linearisierung - Blockdiagramme - Eine grundlegende Regelungsstruktur - Bode-Diagramme - Ortskurve - Pole und Nullstellen von Übertragungsfunktionen - Nichtphasenminimale Systeme - Stabilitätsanalyse - Nyquist-Stabilitätskriterium - PID-Regelung von einfachen Regelstrecken - Polplazierung - Regelung mit 2 Freiheitsgraden - Anti-Windup - Z-Transformation - Reglerdiskretisierung von analogen Reglern - Implementierung digitaler Regler - Einführung in rechnergestützte Regelungstechnik		Module Contents: - Physical Modeling - Nonlinearities and Linearization - Block diagrams - Basic feedback loop - Bode plots - Nyquist curve - Poles and zeros of transfer functions - Non-minimum phase systems - Stability Analysis - Nyquists Stability Theorem - PID Control of simple processes - Pole placement - Two degree of freedom control - Anti-Windup - Z-Transform - Discretization of analog controllers - Implementation of digital controllers - Introduction in computer aided design	

Modulname: Regelungstechnik		Module Title: Control Engineering	
Modul Kode Nr.: E405	Bearbeitungsdatum: 13. 03. 2013	Module Code No.: E405	Ref.-Date: 13. 03. 2013
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> - Franklin, Powell, Emami-Naeini: Feedback Control of Dynamic Systems, Prentice Hall, Fifth Edition - Åström: Hägglung: Advanced PID Control, ISA - Ogata: Modern Control Engineering, Prentice Hall, Fourth Edition - Unbehauen: Regelungstechnik II: Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme, Vieweg, 9. Auflage - Dorf, Bishop: Moderne Regelungssysteme, Prentice Hall, 10. Auflage - Angermann et al.: Matlab, Simulink, Stateflow, Grundlagen, Toolboxes, Beispiele, Oldenbourg, 5. Auflage 		Recommended Literature: <ul style="list-style-type: none"> - Franklin, Powell, Emami-Naeini: Feedback Control of Dynamic Systems, Prentice Hall, Fifth Edition - Åström: Hägglung: Advanced PID Control, ISA - Ogata: Modern Control Engineering, Prentice Hall, Fourth Edition - Unbehauen: Regelungstechnik II: Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme, Vieweg, 9. Auflage - Dorf, Bishop: Moderne Regelungssysteme, Prentice Hall, 10. Auflage - Angermann et al.: Matlab, Simulink, Stateflow, Grundlagen, Toolboxes, Beispiele, Oldenbourg, 5. Auflage 	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: <ul style="list-style-type: none"> - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner 		Examination: Permitted Auxiliaries: <ul style="list-style-type: none"> - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator 	

2.2.11 E406 - Nachrichtentechnik

Modulname: Nachrichtentechnik		Module Title: Communication Engineering	
Modul Kode Nr.: E406	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: E406	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 4. Semester		Study Phase, Semester: Advanced Study, 4. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Matthias Kuba		Module Coordinator: Dr. Matthias Kuba	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,0 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,0 h = 15,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.0 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.0 h = 15.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E101, E201, E301, E304, E306		Preparatory Modules E101, E201, E301, E304, E306	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund und die analytischen Methoden für das Verständnis von Nachrichtenübertragungssystemen.		Short Description: The course covers theoretical background and analytical methods to understand communication systems.	

Modulname: Nachrichtentechnik		Module Title: Communication Engineering	
Modul Kode Nr.: E406	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: E406	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Grundlagen der Elektrotechnik - Komplexe Wechselstromrechnung - Signale und Systeme		Knowledge Prerequisites: - Fundamentals of electrical engineering - AC-signal analysis - Signals and systems	
Lernziele: - Wissen über Funktion und typischen Einsatz nachrichtentechnischer Systeme - Fähigkeit, technische Anforderungen an nachrichtentechnische Systeme aus funktionellen Anforderungen abschätzen zu können		Learning Outcomes: - Knowledge about function and typical applications of communication systems - Qualification to estimate technical requirements for communication systems from functional requirements	
Lehrinhalte: - Pegelmaße - Nachrichtensignale - Nachrichtenkanal - Übertragungsmedien - Basisbandübertragung - Modulation - Komponenten und Systeme - Rauschen		Module Contents: - Levels - Signals - Communication channel - Transmission media - Base band communication - Modulation - Components and systems - Noise	

Modulname: Nachrichtentechnik		Module Title: Communication Engineering	
Modul Kode Nr.: E406	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: E406	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: M. Werner: Nachrichtentechnik, Vieweg M. Meyer: Kommunikationstechnik, Vieweg M. Werner: Nachrichten-Übertragungstechnik, Vieweg		Recommended Literature: M. Werner: Nachrichtentechnik, Vieweg M. Meyer: Kommunikationstechnik, Vieweg M. Werner: Nachrichten-Übertragungstechnik, Vieweg	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.2.12 E601 - Systementwurf

Modulname: Systementwurf		Module Title: System Design	
Modul Kode Nr.: E601	Bearbeitungsdatum: 17. 07. 2011	Module Code No.: E601	Ref.-Date: 17. 07. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6. Semester		Study Phase, Semester: Advanced study, 6th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Peter Claus		Module Coordinator: Dr. Peter Claus	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 120,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 120.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E304 Digitaltechnik		Preparatory Modules E304 Digitaltechnik	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die rechnergestützten Methoden und praktischen Fähigkeiten zum Entwurf digitaler integrierter Schaltungen		Short Description: The course covers the theoretical background, computer based methods and practical skills to design digital integrated circuits	

Modulname: Systementwurf		Module Title: System Design	
Modul Kode Nr.: E601	Bearbeitungsdatum: 17. 07. 2011	Module Code No.: E601	Ref.-Date: 17. 07. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Zahlensysteme und Codes, - Boolesche Algebra, - Digitale Signale und Logikgatter, - Arithmetische Operationen und Schaltungen, - Kombinatorische und sequentielle Logik, - Synchron sequentielle Schaltungen, Zustandsautomaten 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Number systems and codes, - Boolean algebra, - Digital signals und logic gates, - Arithmetic operations and circuits, - Combinational and sequential logic, - Synchronous sequential circuits, State machines 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für den Einsatz von EDA-Werkzeugen im Rahmen einer Entwurfsmethodik. - Grundkenntnisse zur VHDL-Modellierung und Verifikation digitaler Schaltungen. - Erfahrung mit Schaltungssynthese und Implementierung in programmierbaren Logik-IC. - Wissen über testfreundlichen Schaltungsentwurf und den Betrieb eines IC-Testautomaten. 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Understanding for application of EDA-Tools in context of a design methodology. - Basic knowledge of VHDL-modelling and verification of digital circuits. - Experience with logic synthesis and implementation into programmable Logic-IC. - Knowledge about design for test and operation of an IC-Tester 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Planung elektronischer Systeme, Wertanalyse - Aufbau und Herstellung integrierter Schaltungen - IC-Prozesstechnologien: MOS, BIMOS, Smart Power (SPT, BCD) - IC-Klassifizierung: ASIC, Gate-Array, PLD - Entwurfsmethodik für digitale IC mit automatischen Entwurfswerkzeugen (EDA) - Schaltplaneingabe hierarchischer Modulstrukturen - Hardwarebeschreibungssprache VHDL für Verhaltensbeschreibung auf Registertransferebene (RTL) - Logiksynthese und Technologie-Mapping - Verifikation mit ereignisgesteuerter Simulation und statischen Methoden (Timing Analysis) - Physikalischer Entwurf mit Platzierung und Verdrahtung programmierbarer Logik-IC (PLD) - Testfreundlicher Schaltungsentwurf, "Scan-Path" - Testdatenentwurf und -verifikation mit Fehlersimulation, - Anwendung eines IC-Testautomaten - Exemplarische Einübung des FPGA-Entwurfs. 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Planning of electronic systems, value engineering, - Structure and manufacturing of integrated circuits, - IC-process technologies: MOS, BIMOS, Smart Power (SPT, BCD) - IC-classification: ASIC, Gate-Array, PLD, - Design methodology for digital IC with Electronic Design Automation (EDA). - Schematic entry of hierarchical modul structures, - Hardware Description Language VHDL for behavior description on Register Transfer Level (RTL) - Logic synthesis and technology mapping, - Verification with event driven simulation and static methods (Timig analysis), - Physical Design with placement and routing of programmable Logic-IC (PLD) - Circuit design for test, "Scan Path" design - Test pattern design and verification with fault simulation, - Application, handling of an IC-Tester - Exemplary practice of the FPGA design. 	

Modulname: Systementwurf		Module Title: System Design	
Modul Kode Nr.: E601	Bearbeitungsdatum: 17. 07. 2011	Module Code No.: E601	Ref.-Date: 17. 07. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: J. Reichardt: Lehrbuch Digitaltechnik, Oldenburg J. Reichardt, B. Schwarz: VHDL-Synthese, Oldenbourg F. Kesel, R. Bartholomä: Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs M. Zwolinski: Digital System Design with VHDL, Prentice Hall, Pearson Education		Recommended Literature: J. Reichardt: Lehrbuch Digitaltechnik, Oldenburg J. Reichardt, B. Schwarz: VHDL-Synthese, Oldenbourg F. Kesel, R. Bartholomä: Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs M. Zwolinski: Digital System Design with VHDL, Prentice Hall, Pearson Education	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe von schriftlichen Ausarbeitungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Aufzeichnungen auf 2 DIN-A4-Blättern, beidseitig beschrieben - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - records on 2 DIN-A4-sheets, written on both sides - non-programmable pocket calculator	

2.2.13 E602 - Englisch

Modulname: Englisch		Module Title: English	
Modul Kode Nr.: E602	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E504	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 5. Semester, Praxissemester		Study Phase, Semester: Advanced Study, 5. Semester, Placement Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Seminar: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung:		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Seminar: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise:	
Arbeitsaufwand: Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30.0 h Lab, Exercise: Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E 503		Preparatory Modules E 503	
Kurzbeschreibung: Ausbau und Festigung der mündlichen und schriftlichen Kommunikationsfähigkeit in englischer Sprache.		Short Description: Expansion and consolidation of oral and written communication skills in English.	

Modulname: Englisch		Module Title: English	
Modul Kode Nr.: E602	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E504	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: Abitur- oder Fachabitur-Niveau		Knowledge Prerequisites: Highschool or technical diploma level	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Vertrautheit mit allgemeinem Grundwortschatz mit den Schwerpunkten Wirtschaft und Technik. - Verstehen komplexer Texte, in den Fachgebieten Technik u. Wirtschaft auch Fachdiskussionen. - Flüssige Verständigung über allgemeine Themen. - Klare, detaillierte Ausdrucksweise bei Fachthemen. 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - General familiarity with basic vocabulary focusing on the areas of economy and technology. - Understanding of complex texts, including discussions on engineering and business issues. - Fluent oral communication on general topics. - Clear, detailed expression in specialized topics. 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung der ausgewählter Grammatik. - Erweiterung des Wortschatzes mit Schwerpunkt Wirtschaftsenglisch oder technisches Englisch. - Übungen zum Lese- und Hörverständnis. - Gespräche und Kurzpräsentationen zu technischen oder wirtschaftlichen Themen. - Bewerbung und Lebenslauf in Englischer Sprache 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Repetition of selected grammar. - Expansion of vocabulary, specializing in business English and technical English. - Reading and listening comprehension exercises. - Talks and short presentations on technical or economic issues. - Job application and CV in English 	

Modulname: Englisch		Module Title: English	
Modul Kode Nr.: E602	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E504	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: -		Internet-Links, Computer Based Learning: -	
Literaturempfehlungen: - Ein spezielles Lehrbuch ist nicht erforderlich		Recommended Literature: - A special textbook is not required	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Als Leistungsnachweis dient eine schriftliche Prüfung (Dauer: 60 Min.).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends on written examination (Duration: 60 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Hilfsmittel erlaubt		Examination: Permitted Auxiliaries: - closed book examination, no aids are allowed	

2.2.14 E702 - Bachelorarbeit

Modulname: Bachelorarbeit		Module Title: Bachelor Thesis	
Modul Kode Nr.: E702	Bearbeitungsdatum: 30. 01. 2013	Module Code No.: E702	Ref.-Date: 30. 01. 2013
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced Study, 7. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Selbstständige Arbeit: 10 Wochen 10 LP Seminar: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Independent Work: 10 Weeks 10 CP Seminar: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: Selbstständige Arbeit: 330 h Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 360 h		Workload: Lecture: Independent Work: 330 h Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 360 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS) und Sommersemester (SS)		Offering Term: Winter Semester (WS) and Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: Zulassungsvoraussetzung laut SPO		Preparatory Modules Admission Prerequisites due to SPO	
Kurzbeschreibung: Alle Studierenden müssen im letzten Semester eine maximal dreimonatige Abschlussarbeit durchführen, mit der sie neben ihrer Fähigkeit zum ingenieurmäßigen Arbeiten auch organisatorische und kommunikative Fähigkeiten unter Beweis stellen. Die experimentelle und/oder praktische Arbeit sollte zu einem tieferen Verständnis ausgewählter Schwerpunkte des Studiums führen. Besonders geeignete Bereiche sind z. B. Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung und Fertigung.		Short Description: All Students are required to undertake a extensive three months project during final semester of the course, demonstrating their engineering design abilities as well as proving evidence of their organisational and communication capabilities. The experimental and/or theoretical work should lead to a deeper understanding of selected topics studied as part of the course. Particularly suitable areas are for example research, design, quality assurance and production.	

Modulname: Bachelorarbeit		Module Title: Bachelor Thesis	
Modul Kode Nr.: E702	Bearbeitungsdatum: 30. 01. 2013	Module Code No.: E702	Ref.-Date: 30. 01. 2013
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Umfangreiches Wissen über Planungsverfahren, Entwurfsmethoden und Verifikationsstrategien im gewählten Projektbereich. Das Thema der Bachelorarbeit sollte daher den Zielen des Studiums entsprechen.		Knowledge Prerequisites: - Extensive knowledge of planning principles, design methods and verification strategies in the chosen project area. Therefore the Bachelor thesis subject should correspond to the objectives of the study.	
Lernziele: - Fertigkeiten zur Durchführung eines wissenschaftlichen Projekts von der Konzeption über die Planung, die Implementierung bis zur Präsentation. - Kompetenz zur Durchführung bedeutender Untersuchungen in einen Fachgebiet, das relevant für die Ziele des Studiengangs ist. - Fähigkeit zu unabhängiger Erarbeitung von ingeniermäßigen Lösungen, die Innovation, Initiative und Originalität erkennen lassen.		Learning Outcomes: - Skills necessary to run through a scientific project from conception through to completion; to plan, implement and present his/her project work. - Competence to carry out a significant investigation into a subject area relevant to the aims of the course. - Ability to work independently and produce engineering solutions demonstrating innovation, initiative and originality.	
Lehrinhalte: - Notwendige Kenntnisse, um ein Ingenieurprojekt von der Konzeptionsphase bis zur Abschluss durchzuführen, einschließlich Planung, Berichtswesen und Kommunikation der Abschlussarbeit. - Kommunikationstechniken - Projektplanungswerkzeuge - Kreativitätstechniken - Präsentation eines wissenschaftliches Projekts.		Module Contents: - Necessary skills to carry out an electrical engineering project from conception phase through completion including planning, monitoring and communicating of the final thesis. - Communication skills - Project planning tools - Creative techniques - Presentation of a scientific projects.	

Modulname: Bachelorarbeit		Module Title: Bachelor Thesis	
Modul Kode Nr.: E702	Bearbeitungsdatum: 30. 01. 2013	Module Code No.: E702	Ref.-Date: 30. 01. 2013
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Folgende Informationen sind auf der Internet-Seite der Hochschule verfügbar: - Infoblatt zur formalen Gestaltung. - Bewertungsschema - Musterdokument im MS-WORD-Format (docx)		Internet-Links, Computer Based Learning: Following Informations are available on the homepage: - Infosheet on formal design - Assessment scheme - Example document in MS-WORD-Format (docx)	
Literaturempfehlungen: Karmasin, Matthias: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten sowie Dissertationen, UTB GmbH, 2012 Ingre, David: Engineering Communication: A Practical Guide to Workplace communications for Engineering Students, CL-Engineering, 2007 Alred, Gerald: The Handbook of Technical Writing, St. Martins's Press, 2004 Microsoft: Microsoft Manual of Style for Technical Publications, Microsoft Press, 2004 Pringle, Alan, S.: Technical Writing 101, Scriptorium Press, 2003		Recommended Literature: Karmasin, Matthias: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten sowie Dissertationen, UTB GmbH, 2012 Ingre, David: Engineering Communication: A Practical Guide to Workplace communications for Engineering Students, CL-Engineering, 2007 Alred, Gerald: The Handbook of Technical Writing, St. Martins's Press, 2004 Microsoft: Microsoft Manual of Style for Technical Publications, Microsoft Press, 2004 Pringle, Alan, S.: Technical Writing 101, Scriptorium Press, 2003	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Leistungsbewertung erfolgt anhand einer kombinierten Begutachtung der theoretischen und/oder praktischen Arbeitsergebnisse, der Projektdokumentation und der Abschlusspräsentation.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): The project assessment will be based on the combined assessment of theoretical and/or practical work results, the project documentation and the final presentation.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: -		Examination: Permitted Auxiliaries: -	

2.3 Modulbeschreibungen zum Praktischen Studiensemester

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Lehrveranstaltungen des Praktischen Studiensemesters.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr.	Modul	SWS	CP	Art der Lehrveranstaltung	Schriftl. Dauer in Minuten	Prüfungen Zulassungsvoraussetz.	Endnotenbildende studienbegleitende Leistungsnachweise	Ergänzende Regelungen
E501	Praktische Tätigkeit (21 Wochen)		24				Praxisbericht	
E502	Praxisseminar	2	2	SU/S	-	-	mdl. LN	
E503	Kommunikations- und Präsentationstechniken	2	2	SU/Ü	60	-	KI und mdl. LN	
E504	Betriebswirtschaftslehre	2	2	SU/Ü	60	-	KI und mdl. LN	
	Semesterwochenstd. ges.	6	30					

KI = Klausur

mdl. LN = mündlicher Leistungsnachweis

2.3.1 E501 – Praktische Tätigkeit im Praxissemester

Modulname: Praktische Tätigkeit im Praxissemester		Module Title: Practical Work during Industrial Placement	
Modul Kode Nr.: E501	Bearbeitungsdatum: 20. 01. 2014	Module Code No.: E501	Ref.-Date: 20. 01. 2014
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 5. Semester, Praxissemester		Study Phase, Semester: Advanced Study, 5. Semester, Placement Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Bernd Niehoff		Module Coordinator: Dr. Bernd Niehoff	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Praktische Ausbildung in einem Betrieb: Leistungspunkte: 24 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Practical training in a company: Credit Points: 24 CP	
Arbeitsaufwand: Praktische Tätigkeit in einem Betrieb Dauer: 21 Wochen Arbeitszeit: Betriebsübliche Vollzeit Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 720,0 h		Workload: Practical Work in Industry: Period time: 21 Weeks Working Time: Full time, company specific Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 720.0 h	
Lehrsprache: Landessprache des Ausbildungsbetriebes / Englisch		Teaching Language: Local language of the placement company / English	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: Siehe Studien- und Prüfungsordnung (SPO)		Preparatory Modules See study and examination regulations (SPO)	
Kurzbeschreibung: Das Praxissemester dient dem Kennenlernen der beruflichen Praxis eines Ingenieurs der Elektro- und Informationstechnik. Bei der Lösung einer typische Aufgabenstellung in Zusammenarbeit mit Kollegen und Vorgesetzten wird die Handlungskompetenz des Studierenden im betrieblichen Umfeld gestärkt. Im bisherigen Studienverlauf erworbene Kenntnisse und Fertigkeit werden durch die praktische Tätigkeit anwendungsnah vertieft.		Short Description: The industrial placement serves to get knowledge of the professional practice of an electrical and electronics engineer. During the solution of a typical task in collaboration with colleagues and superiors the empowerment of the students is strengthened in a business environment. Knowledge and skills acquired so far in the study course will be deepened by the application oriented practical activities.	

Modulname: Praktische Tätigkeit im Praxissemester		Module Title: Practical Work during Industrial Placement	
Modul Kode Nr.: E501	Bearbeitungsdatum: 20. 01. 2014	Module Code No.: E501	Ref.-Date: 20. 01. 2014
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Qualifikationsprofil der Semester 1-4 des Basistudiums und des Vertiefungsstudium.		Knowledge Prerequisites: - Qualification profile of semester 1-4 of Base Studies and Advanced Studies period.	
Lernziele: - Die Studierenden lernen typische Tätigkeiten und die Arbeitsmethodik eines Ingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellungen im betrieblichen Umfeld kennen. - Sie lösen elektrotechnische Aufgaben, die sich an der bisher erreichten Qualifikation und den betrieblichen Erfordernissen orientiert. - Absolventen verstehen die betrieblichen Abläufe und können mit Vorgesetzten und Kollegen effizient zusammenarbeiten.		Learning Outcomes: - Getting to know typical activities and working methods of an engineer based on concrete tasks in the business environment. - They solve electrical engineering tasks, which should be based on the achieved qualification and the requirements of the contract company. - Graduates understand the operational processes, and work together with superiors and colleagues efficiently.	
Lehrinhalte: Bearbeitung von maximal zwei Projektaufgaben aus den folgenden Arbeitsgebieten: - Systemplanung, Projektierung, - Produktentwicklung, möglichst mit Hardware- und Softwareaspekten, - Fertigungsplanung und -einrichtung, Prüffeld, - Montage, Inbetriebnahme und Service, - Qualitätssicherung, - technischer Vertrieb, - oder weiterer vergleichbare Bereiche. Die Aufgabenstellungen sollen möglichst selbstständig sowie mitverantwortlich unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten bearbeitet werden. Eine Rotation durch viele Abteilungen mit kurzer Verweildauer ist nicht gewünscht. Die Mitarbeit im Team eines größeren Projekts wird als vorteilhaft angesehen.		Module Contents: Processing of a maximum of two project tasks from the following fields: - System planning, design, - Product development, preferably with hardware and software aspects - Production planning and setup, test, - Installation, commissioning and service, - Quality assurance, - Technical sales, - or other comparable areas. The tasks to be processed independently as possible and responsible, taking into account the operating conditions. A rotation through many departments with a short residence time is not desired. Membership of the team of a larger project is considered advantageous.	

Modulname: Praktische Tätigkeit im Praxissemester		Module Title: Practical Work during Industrial Placement	
Modul Kode Nr.: E501	Bearbeitungsdatum: 20. 01. 2014	Module Code No.: E501	Ref.-Date: 20. 01. 2014
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Folgende Informationen sind auf der Internet-Seite der Hochschule verfügbar: - Satzung über die praktischen Studiensemester an der Hochschule Kempten - Informationsblatt zum Prakt. Studiensemester		Internet-Links, Computer Based Learning: Following Informations are available on the homepage: - General regulations for the industrial placement semester - Infosheet for industrial placement semester	
Literaturempfehlungen: -		Recommended Literature: -	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): - Zeugnis des Vertragsunternehmens - Termingerech abzuliefernder Praktikumsbericht mit Bestätigung des Vertragsunternehmens.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): - Certificate of the contract company - Report about industrial placement activities must be attested by the contract company.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: -		Examination: Permitted Auxiliaries: -	

2.3.2 E502 – Praxisseminar

Modulname: Praxisseminar		Module Title: Seminar to Industrial Placement Semester	
Modul Kode Nr.: E502	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: E502	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 5. Semester, Praxissemester		Study Phase, Semester: Advanced Study, 5. Semester, Placement Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Bernd Niehoff		Module Coordinator: Dr. Bernd Niehoff	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Seminar: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung:		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Seminar: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise:	
Arbeitsaufwand: Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30.0 h Lab, Exercise: Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E 503		Preparatory Modules E 503	
Kurzbeschreibung: Das Praxisseminar ist die abschließende Veranstaltung für das Praxissemester. In der Lehrveranstaltung üben die Studierenden, die im Praxissemester erzielten Arbeitsergebnisse vor einem großen Zuhörerkreis zu präsentieren und Fragen zu diskutieren. (Blockseminar)		Short Description: The seminar is the final course of the practise semester. The course serves to practice the presentation of work results achieved at the work placement semester to a large audience and to discuss questions (Residential Course).	

Modulname: Praxisseminar		Module Title: Seminar to Industrial Placement Semester	
Modul Kode Nr.: E502	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: E502	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Absolviertes Praxissemester (21 Wochen).		Knowledge Prerequisites: - Completed Internship (21 Weeks).	
Lernziele: - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, technische Arbeitsergebnisse überzeugend zu präsentieren und Fragen der Zuhörer adäquat zu beantworten. - Die Studierenden gewinnen einen größeren Überblick über verschiedene ingenieurgemäße Tätigkeiten.		Learning Outcomes: - The students have the qualification to convincingly present technical work results and to answer adequately to questions put from the audience. - Students gain a greater overview of several contemporary engineering activities.	
Lehrinhalte: - Jeder Teilnehmer hält ein Referat in englischer Sprache (Dauer ca. 20 Minuten) über ein selbstgewähltes Thema aus seiner praktischen Tätigkeit. Dabei werden Erfahrungen ausgetauscht und Präsentationstechniken geübt. Anschließend wird in der Gruppe über Inhalt und Gestaltung des Referats diskutiert.		Module Contents: - Each participant holds a presentation in English (about 20 minutes) on a topic chosen from his practical activity. Here experiences are shared and practiced presentation techniques. Afterwards the group will discuss about the content and design of the talk.	

Modulname: Praxisseminar		Module Title: Seminar to Industrial Placement Semester	
Modul Kode Nr.: E502	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: E502	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen:		Recommended Literature:	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): - Erfolgreiche Präsentation der Arbeitsergebnisse des Praxissemesters. - Schriftlicher Bericht über die Praxissemesteraktivitäten.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): - Successful presentation of the work results achieved at the work placement semester. - Written report about internship activities.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:		Examination: Permitted Auxiliaries:	

2.3.3 E503 - Kommunikations- und Präsentationstechniken

Modulname: Kommunikations- und Präsentationstechniken		Module Title: Communication and Prasentation Techniques	
Modul Kode Nr.: E503	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E503	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 5. Semester, Praxissemester		Study Phase, Semester: Advanced Study, 5. Semester, Placement Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Seminar: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung:		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Seminar: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise:	
Arbeitsaufwand: Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30.0 h Lab, Exercise: Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS) als Blockveranstaltung		Offering Term: Winter Semester (WS) as block course	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Kommunikationsformen wie Gespräch, Telefonat, Diskussion, Schriftverkehr, Vortrag. Kriterien und Voraussetzungen für effektive Kommunikation, Kommunikationsblockaden. Nonverbale Kommunikation sowie Kommunikation und Führung. Zeitmanagement Präsentationstechniken zur überzeugenden Vermittlung technischer Inhalte.		Short Description: Communication forms such as conversation, phone conversation, discussion, correspondence, lecture. Criteria and requirements for effective communication, communication blockages. Nonverbal communication as well as communication and leadership. Time management. Persuasive presentation techniques for mediation of technical content.	

Modulname: Kommunikations- und Präsentationstechniken		Module Title: Communication and Presentation Techniques	
Modul Kode Nr.: E503	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E503	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: -		Knowledge Prerequisites: -	
Lernziele: - Fähigkeit zu effizienter Kommunikation im beruflichen Umfeld		Learning Outcomes: - Ability to communicate effectively in a professional environment	
Lehrinhalte: - Grundlegende Prinzipien der Kommunikation - Selbstbildnis und Fremdeinschätzung - Beziehungs- und Sachebene der Kommunikation - Kommunikationswege - Kommunikationshindernisse - Effiziente Kommunikationsmethoden Sprachliche und nonverbale Fertigkeiten - Konstruktive Gesprächsführung - Aufbau eines mündlichen Vortrags - Zweckmäßiger Medieneinsatz beim Vortrag - Gestaltung visueller Hilfsmittel wie Folien - Praktische Einübung von Vorträgen		Module Contents: - Basic principles of communication - Self-perception and external assessment - Relationship and factual level communication - Communication paths - Barriers to communication - Effective communication methods Verbal and nonverbal skills - Constructive conversation - Structure of an oral presentation - Expedient media use during oral presentations - Design of visual aids like foils - Practical training of oral presentations	

Modulname: Kommunikations- und Präsentationstechniken		Module Title: Communication and Presentation Techniques	
Modul Kode Nr.: E503	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E503	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: -		Internet-Links, Computer Based Learning: -	
Literaturempfehlungen: - Seifert, Josef: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, Gabal-Verlag		Recommended Literature: - Seifert, Josef: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, Gabal-Verlag	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Als Leistungsnachweis dienen die mündlichen Mitarbeit und eine schriftliche Klausur (Dauer: 60 Min.) mit jeweils 50% Notengewicht. Der Leistungsnachweis findet im Rahmen des Blockseminars statt.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends on the assessment of the oral class participation and on written examination (Duration: 60 minutes), each with 50% weight rating. The assessment takes place during the residential course.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:		Examination: Permitted Auxiliaries:	

2.3.4 E504 - Betriebswirtschaftslehre

Modulname: Betriebswirtschaftslehre		Module Title: Business Administration	
Modul Kode Nr.: E504	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E504	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 5. Semester, Praxissemester		Study Phase, Semester: Advanced Study, 5. Semester, Placement Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Seminar: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung:		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Seminar: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise:	
Arbeitsaufwand: Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30.0 h Lab, Exercise: Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Betriebswirtschaftliche Grundlagen des Rechnungswesens, des Controlling und der Unternehmensfinanzierung sowie Unternehmensorganisation und Marketing für Ingenieure. (Blockseminar)		Short Description: Business basics of accounting, controlling and corporate financing as well as business organisation and marketing for engineers. (Residential Course)	

Modulname: Betriebswirtschaftslehre		Module Title: Business Administration	
Modul Kode Nr.: E504	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E504	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: -		Knowledge Prerequisites: -	
Lernziele: - Verständnis für betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen. - Kenntnis grundlegender Methoden der Betriebswirtschaft.		Learning Outcomes: - Understanding of business challenges. - Knowledge of basic methods of business administration.	
Lehrinhalte: - Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre - Rechtsformen, Organisation von Unternehmen - Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung - Materialwirtschaft und Produktion - Finanzierung und Investition - Controlling - Personalwirtschaft - Marketing und Absatz		Module Contents: - Basic principles of business administration - Legal forms of business organization - Cost and economicalness accounting - Materials management and production - Financing and investment - Controlling - Human resources - Marketing and sales	

Modulname: Betriebswirtschaftslehre		Module Title: Business Administration	
Modul Kode Nr.: E504	Bearbeitungsdatum: 16. 08. 2011	Module Code No.: E504	Ref.-Date: 16. 08. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: -		Internet-Links, Computer Based Learning: -	
Literaturempfehlungen: - Ein spezielles Lehrbuch ist nicht erforderlich		Recommended Literature: - A special textbook is not required	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Schriftliche Klausur (Dauer: 60 Min.).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Written examination (Duration: 60 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:		Examination: Permitted Auxiliaries:	

2.4 SP1 - Studienschwerpunkt Energietechnische Systeme

Die Module zum Studienschwerpunkt Energietechnische Systeme findet regelmäßig im Sommersemester statt.

Koordinator: Prof. Dr. Fischer

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr.	Modulnamen	SW S	CP	Art der Lehrveranstaltungen	Schriftl. Prüfungen		Endnotenbildende studienbegleitende Leistungsnachweise	Ergänzende Regelungen
					Dauer in Minuten	Zulassungsvoraussetzungen		
V101	Leistungselektronik	3	5	SU/Ü	90	TN : V101P	-	-
V101P	Leistungselektronik Praktikum	1	1	Pr	-	-	-	LN 1)
V102	Elektrische Energieversorgung	4	5	SU/Pr	90	-	-	-
V103	Regenerative elektrische Energietechnik	3	4	SU/Pr	90	TN : V103P	-	LN 1)
V103P	Regenerative elektrische Energietechnik Praktikum	1	1					
	gesamt	12	16					

LN = Leistungsnachweis

TN = Teilnahmenachweis

1) Einzelheiten werden vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.

2.4.1 V101 - Leistungselektronik

Modulname: Leistungselektronik		Module Title: Power Electronics	
Modul Kode Nr.: V101	Bearbeitungsdatum: 28. 04. 2011	Module Code No. V101	Ref.-Date: 28. 04. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 7. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Lothar Czarnecki		Module Coordinator: Dr. Lothar Czarnecki	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 5 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 5 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h <u>Selbststudium:</u> 120,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 180,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h <u>Independent Learning:</u> 120.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 180.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E101, E201, E303, E304		Preparatory Modules E101, E201, E303, E304	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Entwicklung leistungselektronischer Schaltungen.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to design power electronic circuits.	

Modulname: Leistungselektronik		Module Title: Power Electronics	
Modul Kode Nr.: V101	Bearbeitungsdatum: 28. 04. 2011	Module Code No. V101	Ref.-Date: 28. 04. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Elementare Netzwerkanalyse, - Aufbau und Funktion von Halbleiterbauelementen - Modellierung von Dioden und Transistoren - Leistungsberechnung bei sinusförmigen Spannungen und Strömen - Zeitbereichsanalyse und Analyse im Frequenzbereich 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Basic network theory - Semiconductor device layout and operation - Diode and MOSFET transistor modelling - Power calculation with sinusoidal voltages and currents - Time domain and frequency domain analysis 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Wissen über Funktion und typischen Einsatz leistungselektronischer Schaltungen. - Fähigkeit, leistungselektronische Schaltungen auszuwählen, zu berechnen, aufzubauen und messtechnisch zu untersuchen. - Erfahrung mit Schaltkreissimulation. 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge about function and typical applications of power electronic circuits. - Qualification to select power electronic circuits, to configure the devices and measure the design characteristic. - Experience with circuit simulation. 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Leistungshalbleiterbauelemente - Wirk-, Blind- und Scheinleistung bei nichtsinusförmigen Strömen - netzgeführte Stromrichter - selbstgeführte Stromrichter - Schaltnetzteile - Umrichter - Anwendungen 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> -power electronic semiconductors - real power, reactive power and apparent power with non-sinusoidal currents - line-commutated rectifiers - self-commutated rectifiers - switched mode power supplies - inverters - applications 	

Modulname: Leistungselektronik		Module Title: Power Electronics	
Modul Kode Nr.: V101	Bearbeitungsdatum: 28. 04. 2011	Module Code No. V101	Ref.-Date: 28. 04. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: http://www.ipes.ethz.ch/ipes/d_index.html		Internet-Links, Computer Based Learning: http://www.ipes.ethz.ch/ipes/d_index.html	
Literaturempfehlungen: G. Hagemann, Leistungselektronik M. Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer Erickson et al., Fundamentals of Power Electronics, Wiley, Springer		Recommended Literature: G. Hagemann, Leistungselektronik M. Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer Erickson et al., Fundamentals of Power Electronics, Wiley, Springer	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: 45 Minuten: keine Hilfsmittel 45 Minuten: keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen, nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: 45 minutes: closed book examination, no aids are allowed 45 minutes: open book examination, all non-electronical aids are allowed, non-programmable pocket calculator	

2.4.2 V102 - Elektrische Energieversorgung

Modulname: Elektrische Energieversorgung		Module Title: Electrical Power Systems	
Modul Kode Nr.: V102	Bearbeitungsdatum: 06.11.2012	Module Code No.: V102	Ref.-Date: 06.11.2012
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Frank Fischer		Module Coordinator: Dr. Frank Fischer	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund und analytische Methoden zur Beschreibung und Berechnung elektrischer Energieversorgungsnetze.		Short Description: The course covers the theoretical background and analytical methods to describe and to calculate electrical power systems.	

Modulname: Elektrische Energieversorgung		Module Title: Electrical Power Systems	
Modul Kode Nr.: V102	Bearbeitungsdatum: 06.11.2012	Module Code No.: V102	Ref.-Date: 06.11.2012
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Komplexe Wechselstromlehre - Elektrische Maschinen, insb. Synchrongenerator - Fourier Analyse		Knowledge Prerequisites: - AC Power System Calculation with complex numbers - Electrical Machines, especially synchronous Generators - Fourier Analysis	
Lernziele: - Wissen über die Struktur des elektrischen Energieversorgungsnetzes - Wissen über symmetrische Komponenten - Wissen über die Berechnung von Kurzschlussströmen - Wissen über die Sternpunktbehandlung elektrischer Energieversorgungsnetze - Wissen über Netzrückwirkungen (insb. Oberschwingungen)		Learning Outcomes: - Knowledge about the structure of power systems - Knowledge about symmetrical components - Knowledge about the calculation of short circuit currents - Knowledge about neutral point treatment - Knowledge about power quality	
Lehrinhalte: - Struktur des elektrischen Energieversorgungsnetzes - Symmetrische Komponenten - Berechnung von Kurzschlussströmen für symmetrische und unsymmetrische Fehler - Sternpunktbehandlung elektrischer Energieversorgungsnetze für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetz - Netzrückwirkungen (insb. Oberschwingungen) - Netzanschlussregeln in Deutschland (insb. hinsichtlich des Netzanschluss von Photovoltaik und Windenergieanlagen)		Module Contents: - Structure of power systems - Symmetrical components - Calculation of short circuit currents for symmetrical and asymmetrical faults - Neutral point treatment for low, medium and high voltage grids - Power quality, especially harmonics - Grid Code in Germany (especially regarding grid connection of photovoltaic systems and power plants)	

Modulname: Elektrische Energieversorgung		Module Title: Electrical Power Systems	
Modul Kode Nr.: V102	Bearbeitungsdatum: 06.11.2012	Module Code No.: V102	Ref.-Date: 06.11.2012
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: K. Heuck, K.-D. Dettmann, D. Schulz: Elektrische Energieversorgung, Springer Verlag J. Schlabbach: Elektroenergieversorgung, VDE Verlag J. Schlabbach, W. Mombauer: Power Quality - Entstehung und Bewertung von Netzurückwirkungen, VDE Verlag		Recommended Literature: K. Heuck, K.-D. Dettmann, D. Schulz: Elektrische Energieversorgung, Springer Verlag J. Schlabbach: Elektroenergieversorgung, VDE Verlag J. Schlabbach, W. Mombauer: Power Quality - Entstehung und Bewertung von Netzurückwirkungen, VDE Verlag	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.4.3 V103 - Regenerative elektrische Energietechnik

Modulname: Regenerative elektrische Energietechnik		Module Title: Renewable Electrical Power Engineering	
Modul Kode Nr.: V103	Bearbeitungsdatum: 06.06.2011	Module Code No.: V103	Ref.-Date: 06.06.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 7. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Frank Fischer		Module Coordinator: Dr. Frank Fischer	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 LP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1,00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1,00 h = 15.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund und die analytischen Methoden zur Berechnung regenerativer Energiesysteme sowie praktische Grundkenntnisse.		Short Description: The course covers the theoretical background and analytical methods to compute renewable power systems and practical basic knowledge.	

Modulname: Regenerative elektrische Energietechnik		Module Title: Renewable Electrical Power Engineering	
Modul Kode Nr.: V103	Bearbeitungsdatum: 06.06.2011	Module Code No.: V103	Ref.-Date: 06.06.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Grundlagen der Elektrotechnik		Knowledge Prerequisites: - Basics of Electrical Engineerings	
Lernziele: - Wissen über die Komponenten von regenerativen Energiesystemen - Durchführung von Auslegungsberechnungen für elektrische Energieversorgungen		Learning Outcomes: - Knowledge about the components of electrical power systems - Ability to perform computations for the layout of electrical power systems	
Lehrinhalte: - Energiebegriff - Klimawandel - Wasserkraftwerke - Windenergieanlagen - Solarstrahlung - Solarthermie - Photovoltaik - Geothermie		Module Contents: - Energy Definition - Climate Change - Water Power Stations - Wind Energy Converters - Solar Radiation - Solar Heat - Photovoltaics - Geothermal Energy	

Modulname: Regenerative elektrische Energietechnik		Module Title: Renewable Electrical Power Engineering	
Modul Kode Nr.: V103	Bearbeitungsdatum: 06.06.2011	Module Code No.: V103	Ref.-Date: 06.06.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:		Internet-Links, Computer Based Learning:	
Literaturempfehlungen: V. Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Hanser R. Gasch, J. Twele: Windkraftanlagen		Recommended Literature: V. Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Hanser R. Gasch, J. Twele: Windkraftanlagen	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.5 SP2 - Studienschwerpunkt Elektrische Antriebstechnik

Die Module zum Studienschwerpunkt Elektrische Antriebstechnik findet regelmäßig im Wintersemester statt.

Koordinator: Prof. Dr. Biechl

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr.	Modulnamen	SW S	CP	Art der Lehrveranstaltungen	Schriftl. Prüfungen		Endnotenbildende studienbegleitende Leistungsnachweise	Ergänzende Regelungen
					Dauer in Minuten	Zulassungsvoraussetzungen		
V202	Automatisierungssysteme	2	3	SU	90	TN: V202P	-	-
V202P	Automatisierungssysteme Praktikum	2	2	Pr				LN 1)
V204	Elektromechanische Energiewandlung	4	6	SU	90	TN: V204P		
V204P	Elektromechanische Energiewandlung Praktikum	2	2	Pr				LN 1)
V205	Antriebsstromrichter	2	3	SU/Ü/Pr	90	-	-	-
	gesamt	12	16					

LN = Leistungsnachweis

TN = Teilnahmenachweis

1) Einzelheiten werden vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.

2.5.1 V204 - Elektromechanische Energiewandlung

Modulname: Elektromechanische Energiewandlung		Module Title: Electromechanical Energy Conversion	
Modul Kode Nr.: V204	Bearbeitungsdatum: 08. 06. 2011	Module Code No.: V204	Ref.-Date: 08. 06. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik		Study Course: Electrical and Electronics Engineering	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Main Study, Semester 7	
Modulverantwortlicher: Dr. Helmuth Biechl		Module Coordinator: Dr. Helmuth Biechl	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 4 SWS 6 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 4 SWS 6 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 LP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 150,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 240,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 150.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 240.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: In dieser Lehrveranstaltung werden die physikalisch-technischen Grundlagen der elektromechanischen Energiewandlung aufgezeigt und mathematische Modelle zur Beschreibung des stationären Betriebsverhaltes hergeleitet. Durch Praktikumsversuche zu elektrischen Maschinen wird das Erlernete gefestigt und experimentell verifiziert.		Short Description: The course covers the physical and technical fundamentals of electromechanical energy conversion. Mathematical models for the steady state operational behaviour will be developed. Practical exercises on electrical machines in the laboratory are deeping the theoretical knowledge and allow to verify the theory by practical tests.	

Modulname: Elektromechanische Energiewandlung		Module Title: Electromechanical Energy Conversion	
Modul Kode Nr.: V204	Bearbeitungsdatum: 08. 06. 2011	Module Code No.: V204	Ref.-Date: 08. 06. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Höhere Ingenieur-Mathematik (Lineare Algebra, Integral- und Differentialrechnung, Vektoranalysis, Differentialgeometrie, Differentialgleichungen, komplexe Zahlen). - Grundlagen der Elektrotechnik (elektrisches und magnetisches Feld, Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerke, Drehstromtechnik, magnetische Kreise).		Knowledge Prerequisites: - Advanced engineering mathematics (linear algebra, integral and differential calculus, vector differential and integral calculus, complex numbers). - Fundamentals of electrical engineering (electrical and magnetic fields, dc and ac circuits, 3-phase ac systems, magnetic circuits).	
Lernziele: - Fundiertes Wissen über die physikalische Wirkungsweise sowie den Aufbau diverser elektrischer Maschinen, mathematische Beschreibung des stationären Betriebsverhaltens, charakteristische Kennlinien und Betriebsparameter.		Learning Outcomes: - Detailed knowledge on the physical working principle and design of different electrical machines, mathematical modelling and description of the steady state operational performance, typical characteristics and operating parameters.	
Lehrinhalte: 1. Grundlagen (Erwärmung, magnetisches Luftspaltfeld, Drehmoment auf elektrische Leiter, Kraft auf Leiter in einer Nut, wichtige Beziehungen aus der Vektoranalysis, Maxwell-Gleichungen, Stromverdrängung). 2. Gleichstrommaschinen (Einführung, konstruktiver Aufbau, physikalische Wirkungsweise, Schaltungsvarianten, mathematische Beschreibung). 3. Wechselstrom-Kommutatormaschine. 4. Drehstromasynchronmaschinen (Erzeugung eines Drehfeldes, Induktivitäten, Auslegung einer Drehstromwicklung, Schleifringläufer-Asynchronmaschine, Kurzschlussläufermaschine, Aufbau und prinzipielle Wirkungsweise, mathematische Beschreibung im stationären Betrieb). 5. Synchronmaschinen (Aufbau und prinzipielle Wirkungsweise, Gleichungen und Ersatzschaltbild für stationären Betrieb).		Module Contents: 1. Fundamentals (temperature behaviour, magnetic air-gap field, electromagnetically developed torque upon a conductor, electromagnetically developed force on a conductor in a slot, important relations in vector analysis, Maxwell equations, skin effect). 2. DC machines (introduction, basic design and physical working principle, different types of dc machines, mathematical description). 3. AC commutator machine. 4. 3-phase induction machines (generation of a rotating magnetic field, inductances, dimensioning of a 3-phase winding, induction machine with slip rings, squirrel-cage induction machine, basic design and operating principle, mathematical description for the steady state operation). 5. Synchronous machines (basic design and working principle, equations and equivalent circuit diagram for steady state operation).	

Modulname: Elektromechanische Energiewandlung		Module Title: Electromechanical Energy Conversion	
Modul Kode Nr.: V204	Bearbeitungsdatum: 08. 06. 2011	Module Code No.: V204	Ref.-Date: 08. 06. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: - Lehrmaterial für Praktikum ist im Hochschulnetz verfügbar		Internet-Links, Computer Based Learning: - Course material for the practical exercises in the laboratory is available in the Intranet	
Literaturempfehlungen: Fischer: Elektrische Maschinen; Hanser Verlag Müller: Grundlagen elektrischer Maschinen; WILEY-VCH Verlag Müller: Theorie elektrischer Maschinen; WILEY-VCH Verlag Müller, Vogt: Berechnung elektrischer Maschinen; WILEY-VCH Verlag		Recommended Literature: Fischer: Elektrische Maschinen; Hanser Verlag Müller: Grundlagen elektrischer Maschinen; WILEY-VCH Verlag Müller: Theorie elektrischer Maschinen; WILEY-VCH Verlag Müller, Vogt: Berechnung elektrischer Maschinen; WILEY-VCH Verlag	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful participation in laboratory exercises are prerequisites for admission to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-elektronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.5.2 V202 - Automatisierungssysteme

Modulname: Automatisierungssysteme		Module Title: Automation Systems	
Modul Kode Nr.: V202	Bearbeitungsdatum: 14. 07. 2011	Module Code No.: V202	Ref.-Date: 14. 07. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Gerhard Schillhuber		Module Coordinator: Dr. Gerhard Schillhuber	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Vertiefungsfach		Compulsory / Elective Module:	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Vorlesung vermittelt einen praxisnahen Überblick über die Automatisierungstechnik. Dabei werden Schwerpunkte auf die Themen Sensorik, Steuerung, Programmierung und Robotik gelegt.		Short Description: The lecture gives a practical overview of automation systems. The main topics are sensor system, control, programming and robotics.	

Modulname: Automatisierungssysteme		Module Title: Automation Systems	
Modul Kode Nr.: V202	Bearbeitungsdatum: 14. 07. 2011	Module Code No.: V202	Ref.-Date: 14. 07. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Produktionstechnik, von Fertigungsformen und Fertigungsverfahren - Verständnis für wirtschaftliche Aspekte von Produktionsanlagen, Messtechnik, Aktorik und Sensorik 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge in production systems, manufacture systems and processes - Understanding of economical aspects of production systems, measurement systems, actors and sensors 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Lösungsfindung für automatisierte Produktionsanlagen - Überblick über verschiedene Steuerungstechniken, Programmiersprachen, Bussysteme und mechanischer Komponenten zur Realisierung verketteter Systeme 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Capability of analyzing and realizing automated production systems - Overview of different control systems, programming languages, bus systems and mechanical components in automation systems 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Rechnersysteme in der Automatisierungstechnik - Sensorik - Programmierung nach IEC 61131 - Pneumatik - Industrielle Bussysteme - Robotik 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Computers in automation systems - Sensor systems - Programming according to IEC 61131 - Pneumatics - Industrial bus systems - Robotics 	

Modulname: Automatisierungssysteme		Module Title: Automation Systems	
Modul Kode Nr.: V202	Bearbeitungsdatum: 14. 07. 2011	Module Code No.: V202	Ref.-Date: 14. 07. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Günter Wellenreuther: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Vieweg Teubner Verlag, 2011		Recommended Literature: Günter Wellenreuther: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Vieweg Teubner Verlag, 2011	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Hilfsmittel		Examination: Permitted Auxiliaries: - closed book examination, no aids are allowed	

2.5.3 V205 - Antriebsstromrichter

Modulname: Antriebsstromrichter		Module Title: Power Converter for Electrical Drives	
Modul Kode Nr.: V205	Bearbeitungsdatum: 21.04. 2015	Module Code No.: V205	Ref.-Date: 21.04.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik		Study Course: Electrical and Electronics Engineering	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Main Study, Semester 7	
Modulverantwortlicher: Dr. Michael Patt		Module Coordinator: Dr. Michael Patt	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung:		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise:	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 00,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 90,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 00.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 90.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -----		Preparatory Modules -----	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund und die analytischen Methoden für das Verständnis von Stromrichtern für elektrische Antriebe.		Short Description: The course covers theoretical background and analytical methods to understand power converter for electrical drives.	

Modulname: Antriebsstromrichter		Module Title: Power Converter for Electrical Drives	
Modul Kode Nr.: V205	Bearbeitungsdatum: 21.04. 2015	Module Code No.: V205	Ref.-Date: 21.04.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Grundlagen der Elektrotechnik - Elektronische Bauelemente - Elektrische Messtechnik - Elektrische Energietechnik		Knowledge Prerequisites: - Fundamentals of electrical engineering - Electron devices - Electrical measurement - Electrical power engineering	
Lernziele: - Wissen über Funktion und typischen Einsatz von Antriebsstromrichtern - Fähigkeit, technische Anforderungen an Antriebsstromrichtern aus funktionellen Anforderungen abschätzen zu können		Learning Outcomes: - Knowledge about function and typical applications of power converters for electrical drives - Qualification to estimate technical requirements for power converters from functional requirements	
Lehrinhalte: - Leistungsbegriffe - Leistungselektronische Bauelemente - Netzgeführte Schaltungen - Stromglättung, Kommutierung - Zweipuls-Brückenschaltung - Sechspuls-Brückenschaltung - Gleichrichter- und Wechselrichterbetrieb - Gleichstromsteller - Einphasenwechselrichter - Prinzip der Pulsweitenmodulation		Module Contents: - Principles of power definitions - Power electronic components - Line commutated converters - Current smoothing, commutation - Two-pulse bridge converter - Six-pulse bridge converter - Rectifier and inverter operation - Direct DC converter - One- phase inverter - Fundamentals of pulse width modulation	

Modulname: Antriebsstromrichter		Module Title: Power Converter for Electrical Drives	
Modul Kode Nr.: V205	Bearbeitungsdatum: 21.04. 2015	Module Code No.: V205	Ref.-Date: 21.04.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Moeller: Grundlagen der Elektrotechnik, Vieweg + Teubner Verlag Probst, U.: Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag Binder, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Springer Verlag Schröder, D.: Leistungselektronische Schaltungen, Springer Verlag		Recommended Literature: Moeller: Grundlagen der Elektrotechnik, Vieweg + Teubner Verlag Probst, U.: Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag Binder, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Springer Verlag Schröder, D.: Leistungselektronische Schaltungen, Springer Verlag	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: 45 Minuten: nicht programmierbarer Taschenrechner 45 Minuten: ohne/keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen		Examination: Permitted Auxiliaries: 45 minutes: non-programmable pocket calculator 45 minutes: open book examination, all non-electronical aids are allowed	

2.6 SP3 - Studienschwerpunkt Kommunikationstechnik

Die Module zum Studienschwerpunkt Kommunikationstechnik finden regelmäßig im Wintersemester statt.

Koordinator: Prof. Dr. Schönle

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr.	Modulnamen	SW S	CP	Art der Lehrveranstaltungen	Schriftl. Prüfungen		Endnotenbildende studienbegleitende Leistungsnachweise	Ergänzende Regelungen
					Dauer in Minuten	Zulassungsvoraussetzungen		
V301	Hochfrequenztechnik	3	4	SU	90	TN: V301P	-	-
V301P	Hochfrequenztechnik Praktikum	2	3	Pr				LN 1)
V302	Nachrichtenübertragung	2	3	SU	90	TN: V302P		-
V302P	Nachrichtenübertragung Praktikum	1	1	Pr				LN 1)
V303	Digitale Nachrichtentechnik	2	3	SU	90	TN: V303P	-	-
V303P	Digitale Nachrichtentechnik Praktikum	2	2	Pr				LN 1)
	gesamt	12	16					

LN = Leistungsnachweis

TN = Teilnahmenachweis

1) Einzelheiten werden vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.

2.6.1 V301 - Hochfrequenztechnik

Modulname: Hochfrequenztechnik		Module Title: Radio Frequency Engineering	
Modul Kode Nr.: V301	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: V301	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6. Semester		Study Phase, Semester: Advanced study, 6. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Bernhard Huder		Module Coordinator: Dr. Bernhard Huder	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 3 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 2 SWS 3 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 135,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 210,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 135.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 210.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E303, E401, E406		Preparatory Modules E303, E401, E406	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund und die analytischen Methoden für das Verständnis elektrotechnischer Systeme im Hochfrequenz- und Mikrowellenbereich.		Short Description: The course covers theoretical background and analytical methods to understand electronic systems at radio frequencies and at microwave frequencies.	

Modulname: Hochfrequenztechnik		Module Title: Radio Frequency Engineering	
Modul Kode Nr.: V301	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: V301	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Wechselstromrechnung - Elementare Netzwerktheorie - Elektronische Bauelemente - Schaltungstechnik - Grundlagen der elektrischen Nachrichtentechnik 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - AC-signal analysis - Basic network theory - Electronic devices - Circuit design - Fundamentals of communication engineering 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Wissen über Funktion und typischen Einsatz hochfrequenztechnischer Systeme - Fähigkeit, typische einfache Hochfrequenzkomponenten entwerfen zu können - Erfahrung in der Nutzung von Hochfrequenz-Software 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge about function and typical applications of radio frequency systems. - Qualification to design typical basic radio frequency components - Experience in the use of radio frequency software 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Konzentrierte Bauelemente bei hohen Frequenzen - TEM-Leitungen - Hochfrequenznetzwerke - Elektromagnetische Felder und Wellen - Mikrowellenleitungen - Oszillatoren - Hochfrequenzverstärker 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Lumped elements at radio frequencies - TEM transmission lines - Radio frequency networks - Electromagnetic fields and waves - Microwave transmission lines - Oscillators - Radio frequency amplifiers 	

Modulname: Hochfrequenztechnik		Module Title: Radio Frequency Engineering	
Modul Kode Nr.: V301	Bearbeitungsdatum: 20. 06. 2011	Module Code No.: V301	Ref.-Date: 20. 06. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: H. Heuermann: Hochfrequenztechnik, Vieweg O. Zinke, H. Brunswig: Hochfrequenztechnik, Springer D. M. Pozar: Microwave Engineering, Wiley		Recommended Literature: H. Heuermann: Hochfrequenztechnik, Vieweg O. Zinke, H. Brunswig: Hochfrequenztechnik, Springer D. M. Pozar: Microwave Engineering, Wiley	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.6.2 V302 – Nachrichtenübertragung

Modulname: Nachrichtenübertragung		Module Title: Telecommunication Engineering	
Modul Kode Nr.: V 302	Bearbeitungsdatum: 13.04.2015	Module Code No.: V 302	Ref.-Date: 13.04.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik		Study Course: Electrical and Electronics Engineering	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced Studies Period, 6th/7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, (SWS), ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: (2 SWS) 3 LP Praktikum, Übung: (1 SWS) 1 LP		Teaching Methods, (SWS), ECTS-Credit Points (CP) Lecture: (2 SWS) 3 CP Lab, Exercise: (1 SWS) 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 75,0 h Gesamtaufwand: 120,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 75.0 h Total Effort Hours: 120.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtfach: Pflichtfach		Compulsory / Optional Subject: Compulsory Subject	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E 307, E 406		Preparatory Modules E 307, E 406	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund und die praktischen Aspekte von Nachrichtenübertragungssystemen.		Short Description: The course covers the theoretical background and the practical aspects of telecommunication systems.	

Modulname: Nachrichtenübertragung		Module Title: Telecommunication Engineering	
Modul Kode Nr.: V 302	Bearbeitungsdatum: 13.04.2015	Module Code No.: V 302	Ref.-Date: 13.04.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Systemtheorie - Analoge und digitale Signalverarbeitung - Fouriertransformation - z-Transformation - Wahrscheinlichkeitsrechnung Modul V 303 im gleichen Studienschwerpunkt		Knowledge Prerequisites: - System theory - Analog and digital signal processing - Fourier transform - z transform - Probability calculus Module V 303 in the same course specialization	
Lernziele: - Grundlagen der Nachrichtenübertragung kennen - Fähigkeit, nachrichtentechnische Systeme zu analysieren, entwerfen, simulieren und messtechnisch zu untersuchen		Learning Outcomes: - Basic knowledge of transmission theory - Qualification to analyze, design, simulate and take measurements in telecommunication systems	
Lehrinhalte: - Übertragungskanäle - Nachrichtenübertragung im Basisband - Analoge Modulation/Demodulation - Digitale Modulation - Mehrfachzugriffsverfahren - Empfängerstrukturen - Kanalzugriff - Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) - Satellitennavigation		Module Contents: - Transmission channels - Baseband transmission - Analog modulation/demodulation - Digital modulation - Procedures for multiple access - Receiver structures - Channel access - Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) - Satellite navigation	

Modulname: Nachrichtenübertragung		Module Title: Telecommunication Engineering	
Modul Kode Nr.: V 302	Bearbeitungsdatum: 13.04.2015	Module Code No.: V 302	Ref.-Date: 13.04.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: C. Roppel: Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik, Hanser M. Werner: Nachrichtentechnik, Vieweg+Teubner K.D. Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Vieweg+Teubner		Recommended Literature: C. Roppel: Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik, Hanser M. Werner: Nachrichtentechnik, Vieweg+Teubner K.D. Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Vieweg+Teubner	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) Erfolgreiche Teilnahme an den Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.6.3 V303 - Digitale Nachrichtentechnik

Modulname: Digitale Nachrichtentechnik		Module Title: Digital Communication Systems	
Modul Kode Nr.: V 303	Bearbeitungsdatum: 13.04.2015	Module Code No.: V 303	Ref.-Date: 13.04.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik		Study Course: Electrical and Electronics Engineering	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced Studies Period, 6th/7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, (SWS), ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: (2 SWS) 3 LP Praktikum, Übung: (2 SWS) 2 LP		Teaching Methods, (SWS), ECTS-Credit Points (CP) Lecture: (2 SWS) 3 CP Lab, Exercise: (2 SWS) 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtfach: Pflichtfach		Compulsory / Optional Subject: Compulsory Subject	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E 307, E 406		Preparatory Modules E 307, E 406	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund und die praktischen Aspekte digitaler nachrichtentechnischer Systeme. Ein Schwerpunkt liegt auf der Analyse und Simulation moderner Telekommunikationssysteme. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Protokollmechanismen und Sicherheitsaspekte dieser Systeme.		Short Description: The course covers the theoretical background and the practical aspects of modern digital communication systems. A focus is set on the analysis and simulation of modern telecommunication systems. In addition, protocol mechanism and security aspects of these systems are emphasized.	

Modulname: Digitale Nachrichtentechnik		Module Title: Digital Communication Systems	
Modul Kode Nr.: V 303	Bearbeitungsdatum: 13.04.2015	Module Code No.: V 303	Ref.-Date: 13.04.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Systemtheorie - Digitale Signalverarbeitung - Fouriertransformation - z-Transformation - Wahrscheinlichkeitsrechnung Modul V302 im gleichen Studienschwerpunkt		Knowledge Prerequisites: - System theory - Digital signal processing - Fourier transform - z transform - Probability calculus Module V302 in the same course specialization	
Lernziele: - Grundlagen der digitalen Nachrichtentechnik kennen - Fähigkeit, digitale nachrichtentechnische Systeme zu analysieren, entwerfen, simulieren und messtechnisch zu untersuchen - Bewusstsein für die Sicherheitsaspekte moderner digitaler Kommunikationssysteme		Learning Outcomes: - Basic knowledge of digital communication theory - Qualification to analyze, design, simulate and take measurements in digital communication systems - Awareness of the security aspects of modern digital communication systems	
Lehrinhalte: - Quellencodierung: Quellenentropie Diskrete Signalquellen Sprachsignale - Kanalkodierung: Kanalkapazität Blockcodes Faltungscodes - Diversität: Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) - Digitales Fernsehen (DVB) - Global System for Mobile Communication (GSM) - Sicherheit in Kommunikationssystemen: ISO-/OSI Schichtenmodell Protokollmechanismen Grundlagen der Kryptographie Systembeispiele		Module Contents: - Source coding: Source Entropy Discrete signal sources Speech signals - Channel coding: Channel capacity Block codes Convolutional codes - Diversity: Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) - Digital Television (DVB) - Global System for Mobile Communication (GSM) - Security in communication systems: ISO-/OSI layer model Protocol mechanisms Basics of cryptography System examples	

Modulname: Digitale Nachrichtentechnik		Module Title: Digital Communication Systems	
Modul Kode Nr.: V 303	Bearbeitungsdatum: 13.04.2015	Module Code No.: V 303	Ref.-Date: 13.04.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: C. Roppel: Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik, Hanser M. Werner: Nachrichtentechnik, Vieweg+Teubner K.D. Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Vieweg+Teubner Ergänzend: A. F. Molisch: Wireless Communications, Wiley M. Rice: Digital Communications - a discrete time approach, Pearson International, 2009 W.H. Tranter: Principles of Communication Systems Simulation with Wireless Applications, Prentice Hall		Recommended Literature: C. Roppel: Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik, Hanser M. Werner: Nachrichtentechnik, Vieweg+Teubner K.D. Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Vieweg+Teubner Additional: A. F. Molisch: Wireless Communications, Wiley M. Rice: Digital Communications - a discrete time approach, Pearson International, 2009 W.H. Tranter: Principles of Communication Systems Simulation with Wireless Applications, Prentice Hall	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) Erfolgreiche Teilnahme an den Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.7 SP4 - Studienschwerpunkt Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

Die Module zum Studienschwerpunkt Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik findet regelmäßig im Sommersemester statt.

Koordinator: Prof. Dr. Brückl

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr.	Modulnamen	SWS	CP	Art der Lehrveranstaltung	Schriftl. Prüfungen Dauer in Minuten	Prüfungen Zulassungsvoraussetz.	Endnotenbildender studienbegleitende Leistungsnachw.	Ergänzende Regelungen
V402	Regelungssysteme	3	4	SU	90	TN: V402P	-	-
V402P	Regelungssysteme Praktikum	1	1	Pr			-	LN 1)
V403	Simulationstechnik	2	3	SU/Pr	90	-	-	
V405	Messsysteme mit Labview	4	6	SU	90			
V405P	Messsysteme mit Labview Praktikum	2	2	Pr				
	Gesamt:	12	16					

LN = Leistungsnachweis

TN = Teilnahmenachweis

1) Einzelheiten werden vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.

2.7.1 V402 - Regelungssysteme

Modulname: Regelungssysteme		Module Title: Control Systems	
Modul Kode Nr.: V402	Bearbeitungsdatum: 12. 05. 2011	Module Code No.: V402	Ref.-Date: 12. 05. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6th/7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Stefan Brückl		Module Coordinator: Dr. Stefan Brückl	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,0 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,0 h = 15,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.0 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.0 h = 15.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse, um industrielle PID-Regler zu verstehen, zu implementieren und zu betreiben. Jüngste Fortschritte in der PID-Reglertechnik sind ebenso Thema dieser Veranstaltung.		Short Description: The course provides a solid foundation for understanding, implementing and operating industrial PID controllers. Recent advances in PID control will also be covered.	

Modulname: Regelungssysteme		Module Title: Control Systems	
Modul Kode Nr.: V402	Bearbeitungsdatum: 12. 05. 2011	Module Code No.: V402	Ref.-Date: 12. 05. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: Solide Einführungskurse in Signale, Systeme und Regelungstechnik, insbesondere: - Differentialgleichungen und Differenzgleichungen - Fourier-, Laplace- und z-Transformation - Frequenzgang, Bode-Plot und Nyquistkriterium - Grundkenntnisse in Matlab/Simulink - Übertragungsfunktionen. Pol- und Nullstellen		Knowledge Prerequisites: Solid introductory courses on Signals, Systems and Control, including: - Differential equations and difference equations - Fourier-, Laplace- und z-Transform - Frequency response, Bode plot, Nyquist stability criterion - Basic knowledge in Matlab/Simulink - Transfer functions. poles and zeros	
Lernziele: - Tiefes Verständnis der industriell weit verbreiteten PID-Regelung - Wissen über sinnvolle Erweiterungen der Standard-PID-Regelung - Fähigkeit, praktische Problemstellungen der Regelungstechnik zu lösen		Learning Outcomes: - In-depth knowledge of industrial PID Control - Knowledge about reasonable extensions of the standard PID Control - Ability to solve practical control problems	
Lehrinhalte: - Modellbildung und Identifikation - Zweipunktregelung - Standard PID-Regelung - PID-Regelung mit Sollwertgewichten - Istwertfilterung - Reglerdesign - Empfindlichkeitsfunktionen - Design einer Vorsteuerung - Optimierung der PID-Regelung - Robustheitsbeurteilungen - Kriterien zur Beurteilung der Reglereigenschaften - Regler-Musterbeispiele - Reglerimplementierung auf Rapid Control Hardware		Module Contents: - Process models and identification - On-off control - "Textbook" version of PID Control - PID control with set-point weighting - Filtering the process variable - Controller design - Sensitivity functions - Feedforward design - PID optimization - Robustness measures - Performance assessment - Control paradigms - Implementation of control algorithms on Rapid Control Hardware	

Modulname: Regelungssysteme		Module Title: Control Systems	
Modul Kode Nr.: V402	Bearbeitungsdatum: 12. 05. 2011	Module Code No.: V402	Ref.-Date: 12. 05. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Åström, K. J., Hägglund, T.: Advanced PID Control, Instrumentation, Systems and Automation Society, 2006 Åström, K. J., Murray, R. M.: Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers, Princeton University Press, 2008 Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig Verlag Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 6. Auflage, Springer Verlag Franklin, G. F., Powell, J. D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Fifth Edition, Prentice Hall		Recommended Literature: Åström, K. J., Hägglund, T.: Advanced PID Control, Instrumentation, Systems and Automation Society, 2006 Åström, K. J., Murray, R. M.: Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers, Princeton University Press, 2008 Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig Verlag Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 6. Auflage, Springer Verlag Franklin, G. F., Powell, J. D., Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Fifth Edition, Prentice Hall	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is the preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed - non-programmable pocket calculator	

2.7.2 V403 - Simulationstechnik

Modulname: Simulationstechnik		Module Title: Simulation technology	
Modul Kode Nr.: V403	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: V403	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6./7. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 90,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 90.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der rechnergestützten Simulation technischer Systeme.		Short Description: The lecture provides the basics of computer based simulation of technical systems.	

Modulname: Simulationstechnik		Module Title: Simulation technology	
Modul Kode Nr.: V403	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: V403	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: – Lösung von Differentialgleichungen – Systemtheorie – Grundlagen der Regelungstechnik		Knowledge Prerequisites: – Solution of Differential equations – System theory – Basics of control theory	
Lernziele: – Wissen über die Simulation dynamischer Systeme – Wissen über numerische Integrationsmethoden für Differentialgleichungen – Fähigkeit, Systeme zu modellieren und die Simulationsergebnisse zu interpretieren und zu verifizieren – Routinierter Umgang mit den Simulationstools Matlab und Simulink		Learning Outcomes: – Basic knowledge in simulation of dynamical systems – Knowledge in numerical integration of differential equations – Capability to model systems and interpret and verify the simulation results – Experienced handling of the simulation tools Matlab and Simulink	
Lehrinhalte: – Einführung in Matlab – Modellbildung und Simulation in Matlab – Numerische Integrationsmethoden für gewöhnliche Differentialgleichungen – Einführung in Simulink – Simulation komplexerer Systeme		Module Contents: – Introduction to Matlab – System modelling and simulation using Matlab – Numerical integration methods for ordinary differential equations – Introduction to Simulink – Simulation of complex systems	

Modulname: Simulationstechnik		Module Title: Simulation technology	
Modul Kode Nr.: V403	Bearbeitungsdatum: 20.05.2015	Module Code No.: V403	Ref.-Date: 20.05.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: – Adrian Biran, Moshe Breiner: MATLAB 5 für Ingenieure, Addison Wesley, 1999 – Michael Glöckler: Simulation mechatronischer Systeme, Springer Vieweg, 2014 – Ottmar Beucher: Matlab und Simulink, eine kursorientierte Einführung, mitp, 2013		Recommended Literature: – Adrian Biran, Moshe Breiner: MATLAB 5 für Ingenieure, Addison Wesley, 1999 – Michael Glöckler: Simulation mechatronischer Systeme, Springer Vieweg, 2014 – Ottmar Beucher: Matlab und Simulink, eine kursorientierte Einführung, mitp, 2013	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen, rechnergestützten Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on a written computer-supported examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Rechnerprüfung: Software, die für die Prüfung zur Verfügung steht - alle nichtelektronischen Hilfsmittel zugelassen		Examination: Permitted Auxiliaries: - computer-based examination: software, which is provided for the examination - open book examination, all non-electronical aids are allowed	

2.7.3 V405 - Messsysteme mit Labview

Modulname: Messsysteme mit Labview		Module Title: Measurement Systems with Labview	
Modul Kode Nr.: V405, V405P	Bearbeitungsdatum: 16.02.2015	Module Code No.: V405, V405P	Ref.-Date: 16.02.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course: Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6th/7th Semester	
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Ludwig Prinz		Module Coordinator: Prof. Dr. Ludwig Prinz	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 4 SWS 6 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 4 SWS 6 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 4 x 15 x 1,0 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Selbststudium: 150,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 240,0 h		Workload: Lecture: 4 x 15 x 1.0 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Independent Learning: 150.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 240.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E306, E306P		Preparatory Modules E306, E306P	
Kurzbeschreibung: Aufbau und Eigenschaften von Messsystemen und Sensoren. Messdatenerfassung mit Labview		Short Description: Structure and properties of measuring systems and sensors. Measuring data acquisition with Labview	

Modulname: Messsysteme mit Labview		Module Title: Measurement Systems with Labview	
Modul Kode Nr.: V405, V405P	Bearbeitungsdatum: 16.02.2015	Module Code No.: V405, V405P	Ref.-Date: 16.02.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Technische Module des Basisstudiums und Vertiefungsstudiums bis einschließlich des 4. Semesters.		Knowledge Prerequisites: - Technical modules of the basic and advanced studies periods up until the 4th semester.	
Lernziele: - Funktionsprinzipien ausgewählter Sensoren und Strukturen von Messsystemen verstehen. - Eine Messaufgabe analysieren und einen passenden Messaufbau konzipieren können. - Geeignete Sensoren auswählen und an das Messsystem anpassen können. - Fertigkeiten und Kompetenzen im Experimentieren an Versuchsschaltungen nach schriftlicher Anleitung. - Fertigkeiten in der Programmierung und praktischen Anwendung einfacher LabviewApplikationen zur Messwerterfassung.		Learning Outcomes: - Understanding of the functional principles of selected sensors and measuring systems. - Ability to analyze a measurement task and to design a suitable test setup. - Ability to select adequate sensors and to adapt them to the measuring system. - Skills and expertise in experimentation using test setups according written instructions. - Skills with programming and practice of basic Labview-applications for data acquisition.	
Lehrinhalte: - Strukturen von Messsystemen und Sensoren. - Sensorprinzipien: Resistiv, kapazitiv, magnetisch, piezoelektrisch, optisch. - Messumformer, Intelligente Sensoren (smart sensors) - Kennwerte von Sensoren und Messumformern: Kennlinie, Nichtlinearität, Zeitverhalten, Frequenzverhalten. - Verschiedene analoge und digitale Schnittstellentypen. - Strukturen computerbasierter Messsysteme. Konfiguration und Programmierung. - Erfassung mehrerer Messgrößen mit unterschiedlichen Sensoren.		Module Contents: -Structures of measuring systems and sensors - The principles of sensors: Resistive, capacitive, magnetic, piezoelectric, optical. - Transducers, smart sensors. - Parameters of sensors and transducers: Characteristic curve, nonlinearity, time response, frequency response. - Various types of analog and digital interfaces. - Structures of computer-based measuring systems. Configuration and programming. - Acquisition of multiple measuring variables.	

Modulname: Messsysteme mit Labview		Module Title: Measurement Systems with Labview	
Modul Kode Nr.: V405, V405P	Bearbeitungsdatum: 16.02.2015	Module Code No.: V405, V405P	Ref.-Date: 16.02.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser. W. Georgi, E. Metin: Einführung in LabView, Hanser.		Recommended Literature: E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser. W. Georgi, E. Metin: Einführung in LabView, Hanser.	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Die Leistungspunkte für den Teil Praktikum/Übung ergeben sich aus der erfolgreichen Teilnahme am Laborpraktikum mit Testat.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on a written examination. (90 Minutes). The credit points for the part lab/exercise result from successful laboratory participation with confirmation.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - handschriftliche Aufzeichnungen auf 2 DIN-A4-Blättern, beidseitig beschrieben - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - hand-written records on 2 DIN-A4-sheets, written on both sides - non-programmable pocket calculator	

2.8 SP6 - Studienschwerpunkt Informatik

Die Module zum Studienschwerpunkt Informatik findet regelmäßig im Wintersemester statt. Er ist Voraussetzung für das Studium des Master-Studiengangs „Angewandte Informatik“.

Koordinator: Prof. Steger, Fakultät Informatik

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr.	Module	SWS	LP	Art der Lehrveranstaltung	Schriftl. Prüfungen		Endnotenbildende studienbegleitende Leistungsnachw.	Ergänzende Regelungen
					Dauer in Minuten	Zulassungsvoraussetz.		
V601	Datenbanken	4	5	SU/Ü	90		-	-
V602	Betriebssysteme	4	6	SU/Ü	90		-	-
V603	Softwaretechnik	4	5	SU/Ü	90		-	-
	Gesamt:	12	16					

LN = Leistungsnachweis

TN = Teilnahmenachweis

1) Einzelheiten werden vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.

2.8.1 V601 - Datenbanken

Modulname: Datenbanken		Module Title: Data Bases	
Modul Kode Nr.: V601	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V601	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 7th Semester	
Modulverantwortlicher: Prof. Nikolaus Steger		Module Coordinator: Prof. Nikolaus Steger	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15,0 h = 30,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: 120,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15.0 h = 30.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: 120,0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Optional Subject: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Arbeit mit Datenbanksystemen.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to work with data base systems.	

Modulname: Datenbanken		Module Title: Data Bases	
Modul Kode Nr.: V601	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V601	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: -		Knowledge Prerequisites: -	
Lernziele: - Die Studierenden haben einen Überblick über den Einsatz von Datenbanken und Informationssystemen. - Sie kennen die Grundlagen und die praktische Anwendung von Datenmodellierung und Datenbankentwurf. - Die Studierenden können Datenbanken mit SQL erstellen, die Daten manipulieren und komplexe Abfragen durchführen.		Learning Outcomes:	
Lehrinhalte: - Grundlagen Datenbanken und Informationssysteme - Datenmodelle und Datenmodellierung mit UML - Das Relationale Datenmodell - Relationale Algebra - Datenbankentwurf - SQL (DDL, DML und DCL) - Datenbankzugriff aus Programmiersprachen - Aufbau von Datenbanksystemen - Implementierung der Relationalen Algebra - Query-Übersetzung und Optimierung - Relationale Entwurfstheorie, Normalformen - Das ACID-Prinzip		Module Contents:	

Modulname: Datenbanken		Module Title: Data Bases	
Modul Kode Nr.: V601	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V601	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Kemper, Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenburg, 2006 Elmasri, Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson, 2001 Garcia-Molina, Ullman, Widom: Database Systems The Complete Book Second Edition, Pearson, 2009		Recommended Literature: Kemper, Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenburg, 2006 Imasri, Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson, 2001 Garcia-Molina, Ullman, Widom: Database Systems The Complete Book Second Edition, Pearson, 2009	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:		Examination: Permitted Auxiliaries:	

2.8.2 V602 - Betriebssysteme

Modulname: Betriebssysteme		Module Title: Operating Systems	
Modul Kode Nr.: V602	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V602	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Arnulf Deinzer		Module Coordinator: Dr. Arnulf Deinzer	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15,0 h = 30,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: 120,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15.0 h = 30.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: 120,0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Optional Subject: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur professionellen Arbeit mit Betriebssystemen.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to professional work with operating systems.	

Modulname: Betriebssysteme		Module Title: Operating Systems	
Modul Kode Nr.: V602	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V602	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: -		Knowledge Prerequisites: -	
Lernziele: - Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse aus Aufgaben und Realisierungen von Betriebssystemen. - Sie sind sicher im Umgang mit Linux und sind in der Lage, in einem experimentellen Betriebssystem einfache Aufgaben aus Scheduling und Synchronisation von Prozessen umzusetzen.		Learning Outcomes:	
Lehrinhalte: - Einführung und Überblick - Dateisysteme, IO-Devices, Primär-, Sekundär- und Tertiärspeicher - Prozess- und Prozessorverwaltung - Primärspeicherverwaltung - Prozesskommunikation - Sicherheit - Kommandosprachen		Module Contents:	

Modulname: Betriebssysteme		Module Title: Operating Systems	
Modul Kode Nr.: V602	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V602	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Tanenbaum, Andrew S.: Moderne Betriebssysteme, Prentice-Hall 2002 Stallings, William: Betriebssysteme, 4. Auflage, 2003 Pearson Herrtwich R.G., Hommel G.: Kooperation und Konkurrenz, Springer 1989		Recommended Literature: Tanenbaum, Andrew S.: Moderne Betriebssysteme, Prentice-Hall 2002 Stallings, William: Betriebssysteme, 4. Auflage, 2003 Pearson Herrtwich R.G., Hommel G.: Kooperation und Konkurrenz, Springer 1989	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:		Examination: Permitted Auxiliaries:	

2.8.3 V603 - Softwaretechnik

Modulname: Softwaretechnik		Module Title: Softwaretechnik	
Modul Kode Nr.: V603	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V603	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Georg Hagel		Module Coordinator: Prof. Dr. Georg Hagel	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15,0 h = 30,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: 120,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15.0 h = 30.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: 120,0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Optional Subject: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur professionellen Entwicklung von Software.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills for professional design software.	

Modulname: Softwaretechnik		Module Title: Softwaretechnik	
Modul Kode Nr.: V603	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V603	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: -		Knowledge Prerequisites: -	
Lernziele: - Die Studierenden kennen verschiedene Vorgehensmodelle mit ihren Stärken und Schwächen. - Sie können die UML in ihrer aktuellen Version zur Beschreibung von Ergebnissen in Analyse, Architektur und Design anwenden. - Die Studierenden erlernen alle Phasen der Softwareerstellung: Requirements Engineering, Analyse, Architektur und Design,		Learning Outcomes:	
Lehrinhalte: - Vorgehensmodelle - Modellierung mit Strukturdiagrammen - Modellierung mit Verhaltensdiagrammen - Modellierung mit Architekturdiagrammen - Modellierung mit Interaktionsdiagrammen - Requirements Engineering - Analyse - Architekturbeschreibung - Design-Beschreibung - Einsatz von Analyse-, Architektur- und Entwurfsmustern - Qualitätssicherung - Metriken		Module Contents:	

Modulname: Softwaretechnik		Module Title: Softwaretechnik	
Modul Kode Nr.: V603	Bearbeitungsdatum: 31. 01. 2014	Module Code No.: V603	Ref.-Date: 31. 01. 2014
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Sommerville, Ian: Software Engineering, Pearson Studium, 8. Auflage (2007) Van Vliet, Hans: Software Engineering – Principles and Practice, Wiley, 3. Aufl. (2008) Baltzert, Helmut: Lehrbuch der Softwaretechnik - Softwareentwicklung, Spektrum Verlag (2000) Baltzert, Helmut: Lehrbuch der Softwaretechnik - Softwaremanagement , Spektrum Verlag (2008) Braude, Eric J.: Software Engineering – Modern Approaches, Wiley, 2. Aufl. (2011)		Recommended Literature: Sommerville, Ian: Software Engineering, Pearson Studium, 8. Auflage (2007) Van Vliet, Hans: Software Engineering – Principles and Practice, Wiley, 3. Aufl. (2008) Baltzert, Helmut: Lehrbuch der Softwaretechnik - Softwareentwicklung, Spektrum Verlag (2000) Baltzert, Helmut: Lehrbuch der Softwaretechnik - Softwaremanagement , Spektrum Verlag (2008) Braude, Eric J.: Software Engineering – Modern Approaches, Wiley, 2. Aufl. (2011)	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:		Examination: Permitted Auxiliaries:	

2.9 Modulbeschreibungen zu Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen

Ergänzend zu den angebotenen Studienschwerpunkten sind Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule (FWPM) im Umfang von mindestens 6 SWS zu wählen. Der Katalog der FWPM wird von der Fakultät auf Vorschlag der Studiengangskommission festgelegt und laufend neuen Entwicklungen angepasst.

Module aus einem Studienschwerpunkt, der nicht belegt worden ist, können ebenfalls als FWPM gewählt werden. Auf Antrag können darüber hinaus einschlägige Module aus anderen fachlich verwandten Studiengängen belegt werden.

2.9.1 E604-01 - Matlab für Ingenieure

Modulname: Matlab für Ingenieure		Module Title: Matlab for Engineers	
Modul Kode Nr.: E604-01	Bearbeitungsdatum: 24.05.2011	Module Code No.: E604-01	Ref.-Date: 24.05.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6./7. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Martin Schönle		Module Coordinator: Dr. Martin Schönle	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,0 h = 0,0 h Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.0 h = 0.0 h Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Winter-/Sommersemester (WS/SS)		Offering Term: Winter- /Summer Semester (WS/SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der Arbeit mit dem Programmpaket MATLAB. Schwerpunkt ist die Umsetzung und Lösung typischer ingenieurmäßiger Aufgabenstellungen.		Short Description: The course covers the basics of using the programming suite MATLAB. Focus is the application of the tool in typical engineering tasks.	

Modulname: Matlab für Ingenieure		Module Title: Matlab for Engineers	
Modul Kode Nr.: E604-01	Bearbeitungsdatum: 24.05.2011	Module Code No.: E604-01	Ref.-Date: 24.05.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Ingenieurmathematik - Systemtheorie - Digitale Signalverarbeitung		Knowledge Prerequisites: - Engineering mathematics - System theory - Digital signal processing	
Lernziele: - Fähigkeit, die Grundfunktionen und erweiterten Möglichkeiten von MATLAB zu nutzen - Fähigkeit, typische ingenieurtechnische Aufgabenstellungen mithilfe von MATLAB zu lösen		Learning Outcomes: - Qualification to use the basic and extended features of MATLAB - Qualification to solve typical engineering tasks with the help of MATLAB	
Lehrinhalte: - MATLAB Grundlagen - Grafische Darstellungsmöglichkeiten - Lineare Gleichungssysteme - Polynome - Komplexe Zahlen und Funktionen - Statistische Anwendungen - Differentialgleichungen - Digitale Signalverarbeitung		Module Contents: - MATLAB basics - Graphical possibilities - Linear equation systems - Polynomials - Complex numbers and functions - Statistical applications - Differential equations - Digital signal processing	

Modulname: Matlab für Ingenieure		Module Title: Matlab for Engineers	
Modul Kode Nr.: E604-01	Bearbeitungsdatum: 24.05.2011	Module Code No.: E604-01	Ref.-Date: 24.05.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: A. Biran, M. Breiner: MATLAB für Ingenieure, Addison Wesley W. Schweizer: MATLAB kompakt, Oldenbourg U. Stein: Einstieg in das Programmieren mit MATLAB, Hanser Verlag		Recommended Literature: A. Biran, M. Breiner: MATLAB für Ingenieure, Addison Wesley W. Schweizer: MATLAB kompakt, Oldenbourg U. Stein: Einstieg in das Programmieren mit MATLAB, Hanser Verlag	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten)		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: Rechnerprüfung: Software, die für die Prüfung zur Verfügung steht - alle nichtelektronischen Hilfsmittel zugelassen		Examination: Permitted Auxiliaries: - computer-based examination: software, which is provided for the examination - open book examination, all non-electronical aids are allowed	

2.9.2 E604-02 - Messdatenerfassung mit LabView

Modulname: Messdatenerfassung mit LabView		Module Title: Data Acquisition with LabView	
Modul Kode Nr.: E604-02	Bearbeitungsdatum: 19.10. 2011	Module Code No.: E604-02	Ref.-Date: 19.10.2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course: Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6th/7th Semester	
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Ludwig Prinz		Module Coordinator: Prof. Dr. Ludwig Prinz	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Selbststudium: 60,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 120,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Independent Learning: 60.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 120.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E206		Preparatory Modules E206	
Kurzbeschreibung: PC-basierte Messdatenerfassung und -verarbeitung mit LabView.		Short Description: PC-based acquisition of measurement data and analysis using LabView	

Modulname: Messdatenerfassung mit LabView		Module Title: Data Acquisition with LabView	
Modul Kode Nr.: E604-02	Bearbeitungsdatum: 19.10. 2011	Module Code No.: E604-02	Ref.-Date: 19.10.2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Basisstudium Elektro- und Informationstechnik - Grundlagen der Elektrischen und Elektronischen Messtechnik - Grundkenntnisse im Programmieren 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Basic studies Electrical and Electronics Engineering - Fundamentals of electrical and electronic measurement. - Fundamentals of programming 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse im Programmieren von Virtuellen Instrumenten (VI) zur Messwerterfassung und Messwertverarbeitung - Konfiguration und Anwendung von DAQ-Systemen 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge of programming virtual instruments (VI) for measurement data acquisition and processing - Configuration and application of DAQ-Systems 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Bedienoberfläche, Blockschaltbild, Virtuelles Instrument, Unterprogrammtechnik - Programmstrukturen, Datentypen, Datentypkonvertierung, Operatoren, Funktionen, Konstante - Eingabe- und Anzeigeelemente - Konfiguration eines DAQ-Systems - Einlesen und ausgeben von Spannungswerten - Darstellung von Zeitverläufen - Realisierung eines elektronischen Thermometers - Verbesserung der Auflösung und der Genauigkeit - Generieren von Zeitsignalen - Spektralanalyse - Datenspeicherung (Spektrum, Zeitverlauf), Export - Gerätesteuerung über die COM-Schnittstelle - Verarbeitung von Zeichenketten 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Front panel, block diagram, virtual instrument, subroutine method - Program structures, data types, conversion of data type, operators, functions, constants - Input and display elements - Configuring of a DAQ-Unit - Input and Output of Voltage values - Plotting time signals - Implementation a electronic thermometer - Improvement of resolution and accuracy - Generation of waveforms - Spectral analysis - Saving data (Spectrum, waveform) - Control of instruments over COM-Interface - Processing of strings 	

Modulname: Messdatenerfassung mit LabView		Module Title: Data Acquisition with LabView	
Modul Kode Nr.: E604-02	Bearbeitungsdatum: 19.10. 2011	Module Code No.: E604-02	Ref.-Date: 19.10.2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: W. Georgi, E. Metin: Einführung in LabView		Recommended Literature: W. Georgi, E. Metin: Einführung in LabView	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer Prüfung (90 Minuten). In der Prüfung sind Programmieraufgaben am PC zu lösen und zu dokumentieren		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on examination (90 minutes). During examination programming tasks must be solved and documented using a PC.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - nicht programmierbarer Taschenrechner - Aufzeichnungen auf 2 DIN A4 Blättern (beidseitig beschrieben)		Examination: Permitted Auxiliaries: - non-programmable pocket calculator - records on 2 DIN A4 sheets (written on both sides)	

2.9.3 E604-03 - Prozesssteuerung – SPS

Modulname: Prozesssteuerung - SPS		Module Title: Process Control- PLC	
Modul Kode Nr.: E604-03	Bearbeitungsdatum: 19. 10. 2011	Module Code No.: E604-03	Ref.-Date: 19. 10. 2011
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Axel Busboom		Module Coordinator: Dr. Axel Busboom	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die Methodik und praktischen Fähigkeiten zur Automatisierung von Maschinen und Anlagen mit Hilfe von Prozesssteuerungen.		Short Description: The course covers the theoretical background, methods and practical skills to design the process control for the automation of mashines and equipment.	

Modulname: Prozesssteuerung - SPS		Module Title: Process Control- PLC	
Modul Kode Nr.: E604-03	Bearbeitungsdatum: 19. 10. 2011	Module Code No.: E604-03	Ref.-Date: 19. 10. 2011
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Grundlagen der Digitaltechnik - Programmierkenntnisse		Knowledge Prerequisites: - Basics of digital technology - Programming knowledge	
Lernziele: Einführung in die Steuerungstechnik und die Anwendung von Prozesssteuerungen. Die Studenten sind nach der Vorlesung in der Lage selbständig Programme nach IEC 61131-3 zu erstellen und Anlagen in Betrieb zu nehmen. .		Learning Outcomes: Knowledge about PLC and the applications to control machines. The student is able to create programs conform to IEC 61131-3 and to put into operation equipment controlled by PLC operating with his programs.	
Lehrinhalte: Es werden allgemeine Vorgehensweisen für die Planung von Automatisierungsanlagen besprochen und verschiedene mögliche Hardwarekonzepte mit ihren Vor- und Nachteilen gegenübergestellt. Vertieft werden Lösungen mit Hilfe der im Praktikum eingesetzten Steuerungen Simatic S7. Neben dem Erlernen der Programmiersprachen steht vor allem eine systematische Programmerstellung im Vordergrund der Vorlesung. Als Programmiersprachen werden KOP, FUP und im besonderen AWL gelehrt. Die Vorgehensweise und die selbständige Programmierung werden im Praktikum an Beispielen geübt. Die Programmierung einer Abfüllanlage beansprucht dabei mehrere Termine bis die volle Funktionalität erreicht wird. Die wichtigsten Sicherheitsrichtlinien werden vorgestellt. Grundregeln zur Erstellung einer Visualisierung werden gelehrt.		Module Contents: General procedures concerning the planning of factory automation machinery are presented and different possible hardware concepts with their advantages and disadvantages will be compared. To improve the solutions, PLC control systems Simatic S7 will be used in the practical training. In addition to the learning of the programming languages, a systematic program creation is the main focus of the lecture. Programming language LD (Ladder Diagram), FBD (Function Block Diagram) and especially IL (Instruction List) are taught. The general procedure as well as the self-dependent programming will be practiced in the practical training with the help of examples. The programming of a bottling plant takes several dates until the complete functionality is reached. The most important technical requirements of security are presented. Basic rules for the preparation of visualization are taught.	

Modulname: Prozesssteuerung - SPS		Module Title: Process Control- PLC	
Modul Kode Nr.: E604-03	Bearbeitungsdatum: 19. 10. 2011	Module Code No.: E604-03	Ref.-Date: 19. 10. 2011
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Gunter Wellenreuther, Dieter Zastrow: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis, Vieweg Hans Berger: Automatisieren mit Simatic, Siemens		Recommended Literature: Gunter Wellenreuther, Dieter Zastrow: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis, Vieweg Hans Berger: Automating with Simatic, Siemens	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Vorlesungsskript und Aufzeichnungen - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - lecture notes and other records - non-programmable pocket calculator	

2.9.4 E604-04 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Modulname: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		Module Title: Electromagnetic Compatibility (EMC)	
Modul Kode Nr.: E604-04	Bearbeitungsdatum: 08.03.2019	Module Code No.: E604-04	Ref.-Date: 08.03.2019
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, nur im Sommersemester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, only summer semester	
Modulverantwortlicher: Robert Mayr, Dipl.-Ing. (FH)		Module Coordinator: Robert Mayr, Dipl.-Ing. (FH)	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: - -		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: - -	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0,0 h Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0.0 h Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS) und Wintersemester (WS)		Offering Term: Summer Semester (SS) and Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der EMV und deren physikalischen Hintergrund mit Darstellung der Koppelmodelle. Es werden die Inhalte des EMV-Gesetzes und der EMV-Normung besprochen und eine Auswahl von Messverfahren und Maßnahmen zum EMV-gerechten sowie störungssicheren Gerätedesign vorgestellt.		Short Description: The course covers the fundamentals of EMC and physical background with illustration of the electromagnetic coupling models. Rules and regulations of German EMC-law are explained and a selection of measurement methods and design actions for EMC-compliant and electromagnetic interference safe system design is presented.	

Modulname: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		Module Title: Electromagnetic Compatibility (EMC)	
Modul Kode Nr.: E604-04	Bearbeitungsdatum: 08.03.2019	Module Code No.: E604-04	Ref.-Date: 08.03.2019
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Elektrotechnik - Ersatzspannungsquellen und Ersatzstromquellen - Übertragungsfunktionen - Grundlagen Netzwerke und Leitungen - Grundlagen Hochfrequenztechnik 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Basics of electrical engineering - Thévenin and Norton equivalent circuit - Small signal AC transfer functions - Basics of networks and transmission lines - Basics of high frequency engineering 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von EMV-Problemen, Analyse von EMV-Problemen - Eigenständige Erarbeitung eines Konformitätsbewertungsverfahrens entsprechend EMVG - Richtige Auswahl von EMV-Prüfverfahren und den entsprechenden Messgeräten - Kenntnisse im EMV-gerechten Gerätedesign 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Identification and analysis of EMC-problems. - Independent developing a conformity assessment procedure according to EMVG - Proper selection of EMC test methods and the corresponding instrumentation - Knowledge of EMC-compliant system design 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der EMV - Koppelmodelle - Regulierung in der EMV - Europäische Richtlinien - CE- Kennzeichnung - EMV-Gesetz - EMV-Normung - Messverfahren und Messtechnik zur Störaussendung - Messverfahren und Messtechnik zur Störfestigkeit - Maßnahmen zur Beherrschung der EMV - Organisatorischen Maßnahmen - Technische Maßnahmen. 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentals of EMC - Interference models - EMC-rules and regulations - European directives - CE-Marking - EMC-law - EMC-standards - Testing and measurement techniques for electromagnetic interference - Testing and measurement techniques for interference immunity - Measures to control EMC - organizational design strategies - technical design procedures 	

Modulname: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		Module Title: Electromagnetic Compatibility (EMC)	
Modul Kode Nr.: E604-04	Bearbeitungsdatum: 08.03.2019	Module Code No.: E604-04	Ref.-Date: 08.03.2019
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: Anton Kohling: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten, VDE-Verlag Joachim Franz: EMV, Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen, Vieweg+Teubner Durcansky: EMV-gerechtes Gerätedesign, Franzis William G. Duff: Designing Electronic Systems for EMC, Scitech Publishing Brandner, Gerfer, Rall, Zenker: Trilogie der induktiven Bauelemente, Würth Elektronik		Recommended Literature: Anton Kohling: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten, VDE-Verlag Joachim Franz: EMV, Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen, Vieweg+Teubner Durcansky: EMV-gerechtes Gerätedesign, Franzis William G. Duff: Designing Electronic Systems for EMC, Scitech Publishing Brandner, Gerfer, Rall, Zenker: Trilogie der induktiven Bauelemente, Würth Elektronik	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Vorlesungsskript mit eigenen Aufzeichnungen - Nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - lecture notes with own records - non programmable pocket calculator	

2.9.5 E604-05 - EMV-Praktikum

Modulname: EMV-Praktikum		Module Title: EMC-Laboratory	
Modul Kode Nr.: E604-05	Bearbeitungsdatum: 08.03.2019	Module Code No.: E604-05	Ref.-Date: 08.03.2019
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, nur im Wintersemester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, only in winter semester	
Modulverantwortlicher: Robert Mayr, Dipl.-Ing. (FH)		Module Coordinator: Robert Mayr, Dipl.-Ing. (FH)	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: - -		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: - -	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 0,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Lecture: 0.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS) und Wintersemester (WS)		Offering Term: Summer Semester (SS) and Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: Elektromagnetische Verträglichkeit (Vorlesung)		Preparatory Modules Electromagnetic Compatibility (Lecture)	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vertieft die Inhalte der Vorlesung "Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)". Es wird die selbstständige Erarbeitung und Auslegung von EMV-Normen sowie deren technische Umsetzung im EMV Labor an praktischen Beispielen vermittelt. Dabei werden die physikalischen Grundlagen verdeutlicht und die Konsequenzen für ein EMV-gerechtes Gerätedesign gezeigt.		Short Description: The laboratory deepens the content of the lecture Electromagnetic Compatibility (EMC). The Independent understanding and interpretation of EMC-standards as well as their technical realisation is taught using practical examples. Thereby the physical principles are clarified and the consequences for an EMC-compliant device design will be demonstrated.	

Modulname: EMV-Praktikum		Module Title: EMC-Laboratory	
Modul Kode Nr.: E604-05	Bearbeitungsdatum: 08.03.2019	Module Code No.: E604-05	Ref.-Date: 08.03.2019
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Elektrotechnik - Ersatzspannungsquellen und Ersatzstromquellen - Übertragungsfunktionen - Grundlagen Netzwerke und Leitungen - Grundlagen Hochfrequenztechnik 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Basics of electrical engineering - Thévenin and Norton equivalent circuit - Small signal AC transfer functions - Basics of networks and transmission lines - Basics of radio frequency engineering 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Analyse von Normentexten zu EMV-Prüfverfahren. - Technische Umsetzung und Durchführung von EMV-Prüfungen. - Erkennen von EMV-Problemen und der Wirkungsweise von EMV-Entstörmaßnahmen. - Kenntnisse zum EMV-gerechten Gerätedesign. 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Independent analysis of EMC-standards for test procedures. - Technical elaboration and implementation of EMC-tests. - Understanding of EMC-problems and the operation of EMC-suppression-methods - Knowledge of EMC-compatible system design 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Grundlagen der EMV - Messverfahren und Messtechnik zur Störaussendung - Messverfahren und Messtechnik zur Störfestigkeit - Maßnahmen zur Beherrschung der EMV - Auswahl und Einstellung der Messgeräte zur Durchführung normgerechter EMV-Prüfungen - Erstellung aussagekräftiger EMV-Prüfberichte nach DIN EN ISO 17025 - Messtechnische Erfassung von Filtermaßnahmen und deren Modellierung mit LT-Spice - Verdeutlichung der Wirkung von Designfehlern. <p>Die Einführungsvorlesung findet an der HS Kempten statt. Vier Laborversuche finden im EMV-Labor der ZAMM GmbH in Memmingen statt.</p>		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - Deepening of EMC basic knowledge - Measurement methods and techniques for electromagnetic emission - Methods for electromagnetic immunity - Efforts to cope with EMC - Selection and adjustment of the devices for performing standardized EMC measurements - Establish meaningful EMC test reports according to DIN EN ISO 17025 - Metrological analysis of filtering methods and their modeling with LT-Spice - Clarification of the effect of design errors <p>The inaugural lecture will take place at the HS Kempten. Four laboratories are carried out the EMC laboratory of ZAMM GmbH in Memmingen.</p>	

Modulname: EMV-Praktikum		Module Title: EMC-Laboratory	
Modul Kode Nr.: E604-05	Bearbeitungsdatum: 08.03.2019	Module Code No.: E604-05	Ref.-Date: 08.03.2019
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Das Lehrmaterial wird bei Vorlesungsbeginn ausgegeben und ist im EMV-Labor verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is distributed at beginning of the course and is available in the EMC-laboratory	
Literaturempfehlungen: Anton Kohling: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten, VDE-Verlag Joachim Franz: EMV, Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen, Vieweg+Teubner Durcansky EMV-gerechtes Gerätedesign, Franzis William G. Duff: Designing Electronic Systems for EMC, Scitech Publishing Brandner, Gerfer, Rall, Zenker: Trilogie der induktiven Bauelemente, Würth Elektronik		Recommended Literature: Anton Kohling: EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten, VDE-Verlag Joachim Franz: EMV, Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen, Vieweg+Teubner Durcansky EMV-gerechtes Gerätedesign, Franzis William G. Duff: Designing Electronic Systems for EMC, Scitech Publishing Brandner, Gerfer, Rall, Zenker: Trilogie der induktiven Bauelemente, Würth Elektronik	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful participation in laboratory exercises are prerequisites for admission to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Vorlesungsskript mit eigenen Aufzeichnungen - Nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - lecture notes with own records - non programmable pocket calculator	

2.9.6 E604-06 - Photovoltaik

Modulname: Photovoltaik		Module Title: Photovoltaics	
Modul Kode Nr.: E604-06	Bearbeitungsdatum: 23.10.2012	Module Code No.: E604-06	Ref.-Date: 23.10.2012
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6/7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Lothar Czarnecki		Module Coordinator: Dr. Lothar Czarnecki	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: 0 SWS 0 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: 0 SWS 0 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h = 0.0 h Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Winter/Sommersemester (SS)		Offering Term: Winter/Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: Grundlagen der Elektrotechnik		Preparatory Modules basics of electrical engineering	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der photovoltaischen Energiewandlung sowie Kenntnisse über Typen von Solargeneratoren, Anlagentechnik, Betriebsaspekte sowie Wirtschaftlichkeitsaspekte.		Short Description: The course covers the basics of photovoltaic energy conversion as well as types of solar generators, plant technology, aspects of operation as well as aspects of economy.	

Modulname: Photovoltaik		Module Title: Photovoltaics	
Modul Kode Nr.: E604-06	Bearbeitungsdatum: 23.10.2012	Module Code No.: E604-06	Ref.-Date: 23.10.2012
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Ersatzspannungsquellen und Ersatzstromquellen - Elementare Netzwerkanalyse - Aufbau und Funktion von Halbleiterbauelementen		Knowledge Prerequisites: - Thevenin and Norton equivalent circuits - Basic network theory - Semiconductor device layout and operation	
Lernziele: - Der Student soll die wesentlichen technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekte der Photovoltaik wissen und bewerten können.		Learning Outcomes: - The student shall be able to know and judge the essential technical, economical and social aspects of photovoltaics.	
Lehrinhalte: - Grundlagen der photovoltaischen Energiewandlung, - Sonneneinstrahlung und spektrale Verteilung, - Wirkungsweise einer Photovoltaik-Zelle, elektrische Beschreibung, Temperatur- und Strahlungseinflüsse, - Zusammenschaltung von Solarmodulen, - Technik von Inselanlagen und Anlagen zur Netzeinspeisung, Performance Ratio, Brandschutz, Wirtschaftlichkeit		Module Contents: - Basics of photovoltaic energy conversion, - Irradiation of the sun and spectral distribution, function of a photovoltaic cell, equivalent circuit, influences of temperature and irradiation, - Connection of photovoltaic modules, - Technology of off-grid and grid-connected plants, performance ratio, fire protection, economy.	

Modulname: Photovoltaik		Module Title: Photovoltaics	
Modul Kode Nr.: E604-06	Bearbeitungsdatum: 23.10.2012	Module Code No.: E604-06	Ref.-Date: 23.10.2012
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Manuskript wird an die Studenten verteilt.		Internet-Links, Computer Based Learning: Manuscript is supplied to the students.	
Literaturempfehlungen: L. Czarnecki, Photovoltaik, ELT 405, AKAD-Verlag 2011, Heinrich Häberlin, Photovoltaik, Strom aus Sonnenlicht für Verbundnetz und Inselanlagen, AZ Verlag, 2007, ISBN 978-905214-53-6 Volker Quaschnig, Regenerative Energiesysteme, Hanser, 6. Auflage, ISBN 3.446-42151-3 Sichere Energie im 21. Jahrhundert, Jürgen Petermann, Hoffmann und Campe 2006, ISBN 3-455-09554-2 Applied Photovoltaics, Wenham et al., Earthscan 2007, ISBN 1-84407-401-3 Planning & Installing Photovoltaic Systems, The German Energy Society, 2005, ISBN 978-1-84407-42-6		Recommended Literature: L. Czarnecki, Photovoltaik, ELT 405, AKAD-Verlag 2011, Heinrich Häberlin, Photovoltaik, Strom aus Sonnenlicht für Verbundnetz und Inselanlagen, AZ Verlag, 2007, ISBN 978-905214-53-6 Volker Quaschnig, Regenerative Energiesysteme, Hanser, 6. Auflage, ISBN 3.446-42151-3 Sichere Energie im 21. Jahrhundert, Jürgen Petermann, Hoffmann und Campe 2006, ISBN 3-455-09554-2 Applied Photovoltaics, Wenham et al., Earthscan 2007, ISBN 1-84407-401-3 Planning & Installing Photovoltaic Systems, The German Energy Society, 2005, ISBN 978-1-84407-42-6	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: 45 Minuten: keine Hilfsmittel 45 Minuten: keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen/nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: 45 minutes: closed book examination, no aids are allowed 45 minutes: open book examination, all non-electronical aids are allowed/non-programmable pocket calculator	

2.9.7 E604-09 - Einführung in die Energiewirtschaft

Modulname: Einführung in die Elektrizitätswirtschaft		Module Title: Introduction to the Electricity Industry	
Modul Kode Nr.: E604-09	Bearbeitungsdatum: 28.12.2012	Module Code No.: E604-09	Ref.-Date: 28.12.2012
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 4. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 4th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr.-Ing. Michael Fiedeldey		Module Coordinator: Dr.-Ing. Michael Fiedeldey	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung: - -		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise: - -	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0,0 h Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0.0 h Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Wintersemester (WS)		Offering Term: Winter Semester (WS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten die in der Elektrizitätswirtschaft Anwendung finden.		Short Description: The course provides the theoretical background, the analytical methods and practical skills which are used in the electricity industry.	

Modulname: Einführung in die Elektrizitätswirtschaft		Module Title: Introduction to the Electricity Industry	
Modul Kode Nr.: E604-09	Bearbeitungsdatum: 28.12.2012	Module Code No.: E604-09	Ref.-Date: 28.12.2012
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen:		Knowledge Prerequisites:	
Lernziele: Im Rahmen der Vorlesung wird ein Überblick über die wichtigsten Begriffe und Prinzipien der europäischen Energiewirtschaft vermittelt. Im der Lehrveranstaltung werden Fragestellungen der Energiegewinnung, -umwandlung, -verteilung und -nutzung dargestellt. Des Weiteren wird die historische Entwicklung der Energiewirtschaft, deren aktuellen politischen Rahmenbedingungen, die vorgestellt und deren Auswirkungen		Learning Outcomes: This lecture provides an overview of the key concepts and principles of the European energy economy. In the course issues of energy production, conversion, distribution and utilization are presented. Further, the historical development of the energy industry, the current political conditions that are presented and considered their impact.	
Lehrinhalte: - Einführung Historische Entwicklung, Primärenergiemarkt, Liberalisierung und Regulierung der Märkte - Netznutzung Prinzip der Netznutzung, Netznutzungsentgelte, Messung und Verrechnung, KWK- und EEG-Umlagen - Energiehandel und Vertrieb Vertragliche Grundlagen der Energiewirtschaft, Marktentwicklung, Handelsplätze, Portfolio- und Risikomanagement - Energiewandlung Typen von Energiewandlungsanlagen Emissionshandel, Verfahrensvergleiche, Energieeffizienz und Kosten - Energietransport und -verteilung Netzstrukturen und Systemkomponenten, Europäisches Verbundnetz, Verteilnetze, - Künftige Herausforderungen Smart Grid, Auswirkungen der Elektromobilität		Module Contents: - Introduction Historical Development, Primary energy market, Liberalization and regulation of markets - Network usage Principle of network use, Network usage fees, Measurement and billing, KWK- and EEG-tributes - Energy trading and sales Contractual basis in the energy market, Market development, trade places, Portfolio- and risk management - Energy conversion Types of energy conversion systems, Emissions trading, Method comparisons, Energy efficiency and cost - Energy transmission and distribution Network structures and system components, European grid, Distribution networks - Future challenges Smart grid, Impact of Electric Mobility	

Modulname: Einführung in die Elektrizitätswirtschaft		Module Title: Introduction to the Electricity Industry	
Modul Kode Nr.: E604-09	Bearbeitungsdatum: 28.12.2012	Module Code No.: E604-09	Ref.-Date: 28.12.2012
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Folien der Lehrveranstaltung		Internet-Links, Computer Based Learning: presentation slides	
Literaturempfehlungen: - Praxisbuch Energiewirtschaft: Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt, Autor: Panos Konstantin, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage 2009, ISBN 978-3-540-78591-0 - Elektroenergieversorgung, Autor: Prof. Jürgen Schlabbach, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage 2009, ISBN 978-3-8007-3108-4 - Elektrische Kraftwerke und Netze, Autoren: Dietrich Oeding, Bernd R. Oswald, 6. Auflage 2004; ISBN 3-540-00863-2 - Vertragshandbuch Stromwirtschaft, Autor: Schöne, Thomas, 1. Auflage 2008 ISBN 978-3-8022-0865-2		Recommended Literature: - Praxisbuch Energiewirtschaft: Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt, Autor: Panos Konstantin, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage 2009, ISBN 978-3-540-78591-0 - Elektroenergieversorgung, Autor: Prof. Jürgen Schlabbach, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage 2009, ISBN 978-3-8007-3108-4 - Elektrische Kraftwerke und Netze, Autoren: Dietrich Oeding, Bernd R. Oswald, 6. Auflage 2004; ISBN 3-540-00863-2 - Vertragshandbuch Stromwirtschaft, Autor: Schöne, Thomas, 1. Auflage 2008 ISBN 978-3-8022-0865-2	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): 100% on written examination (90 minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - Pocket calculator	

2.9.8 E604-10 - Multimedia

Modulname: Multimedia		Module Title: Multimedia	
Modul Kode Nr.: E604-10	Bearbeitungsdatum: 08.05.2014	Module Code No.: E604-10	Ref.-Date: 08.05.2014
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6./7. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Peter Sachs		Module Coordinator: Dr. Peter Sachs	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 3 LP Praktikum, Übung: 2 SWS 2 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 3 CP Lab, Exercise: 2 SWS 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90,0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150,0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Optional Subject: Course-specific compulsory optional	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule:		Preparatory Modules	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundlagen und ausgewählte Gebiete der Multi-Media-Techniken. Schwerpunkt ist die Umsetzung und Lösung typischer medientechnischer Aufgabenstellungen.		Short Description: The course covers the basics and selected topics of multimedia design. Focus is the development and application of multimedia solutions.	

Modulname: Multimedia		Module Title: Multimedia	
Modul Kode Nr.: E604-10	Bearbeitungsdatum: 08.05.2014	Module Code No.: E604-10	Ref.-Date: 08.05.2014
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Ingenieurmathematik - Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung		Knowledge Prerequisites: - Engineering mathematics - Basics of digital signal processing	
Lernziele: - Fähigkeit, die Grundfunktionen und erweiterten Möglichkeiten von Medienwerkzeugen zu nutzen - Fähigkeit, typische audiovisionelle Produkte zu erstellen		Learning Outcomes: - Qualification to use the basic and extended features of multimedia tools - Qualification to design typical audiovisual products	
Lehrinhalte: - Medienpsychologie - Wellencharakter im Akustik- und EM-Bereich - Audiosysteme - Professionelle Fototechniken - Film und Videosysteme - Digitale Signalverarbeitung		Module Contents: - Psychology of media - Wave characteristics of audio and EM-systems - Audio systems - Professional photography - Film and video systems - Digital signal processing	

Modulname: Multimedia		Module Title: Multimedia	
Modul Kode Nr.: E604-10	Bearbeitungsdatum: 08.05.2014	Module Code No.: E604-10	Ref.-Date: 08.05.2014
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is Intranet supplemented.	
Literaturempfehlungen: A. Biran, M. Breiner: MATLAB für Ingenieure, Addison Wesley		Recommended Literature: A. Biran, M. Breiner: MATLAB für Ingenieure, Addison Wesley	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 70 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) und 30% der Praktikumsausarbeitung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 70% on written examination (90 minutes) and 30% on practical lab documentation.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen		Examination: Permitted Auxiliaries: - open book examination, all non-electronical aids are allowed	

2.9.9 E604-11 - Leistungselektronik für regenerative Energiesysteme

Modulname: Leistungselektronik f. regener. Energiesysteme		Module Title: Power Electronics f. Renewable Energy Systems	
Modul Kode Nr.: E604-11	Bearbeitungsdatum: 16.02.2015	Module Code No.: E604-11	Ref.-Date: 16.02.2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course: Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 6./7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 6th/7th Semester	
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Michael Patt		Module Coordinator: Prof. Dr. Michael Patt	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung:		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise:	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,0 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,0 h = 00,0 h Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 60,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.0 h = 30.0 h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.0 h = 00.0 h Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 60.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Scientific Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: -		Preparatory Modules -	
Kurzbeschreibung: Grundsätzliches Verhalten von Stromrichtern sowie deren Anwendungen im Bereich der regenerativen Energiesysteme		Short Description: Basic behavior of converters and their applications in the field of renewable energy systems	

Modulname: Leistungselektronik f. regener. Energiesysteme		Module Title: Power Electronics f. Renewable Energy Systems	
Modul Kode Nr.: E604-11	Bearbeitungsdatum: 16.02.2015	Module Code No.: E604-11	Ref.-Date: 16.02.2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Grundlagen der Elektrotechnik - Mathematik - Elektronische Bauelemente		Knowledge Prerequisites: - Basics of electrical engineering - Mathematics - Electronic components	
Lernziele: - Nach der Veranstaltung hat der Studierende eine Übersicht, wie die Kenntnisse aus den Grundlagen der Leistungselektronik im Bereich der regenerativen Energien angewendet werden. Der Studierende lernt die Schaltungen, deren Schutzmechanismen und deren Auslegung kennen. Die Zusammenhänge zwischen der Leistungselektronik und der Umgebung werden ersichtlich.		Learning Outcomes: - After the course, the student has an overview how fundamental power electronics are used in the field of renewable energy systems. The student learns the circuits, their protection mechanisms and design procedure. The relations between the power electronics and specified application are considered.	
Lehrinhalte: - Nutzungsmöglichkeiten der erneuerbaren Energien - Aktive und passive Bauelemente - Grundlegende Vorgänge und Schaltungen - Ansteuerschaltungen - Schaltungen für die Netzintegration - Vorschriften und Schutzmechanismen		Module Contents: - Possible applications of renewable energies - Active and passive components - Basic element's behaviour and circuit topologies - Drive units - Grid integration application circuits - Regulations and protections	

Modulname: Leistungselektronik f. regener. Energiesysteme		Module Title: Power Electronics f. Renewable Energy Systems	
Modul Kode Nr.: E604-11	Bearbeitungsdatum: 16.02.2015	Module Code No.: E604-11	Ref.-Date: 16.02.2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course materials are available in intranet	
Literaturempfehlungen: M. Michel, Leistungselektronik, Springer Verlag; D. Schröder: Leistungselektronische Schaltungen Springer Verlag; F. Jenni, D. Wüest: Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter, Teubner Verlag; Erickson. W., Maksimovic. D.: Fundamentals of power electronics		Recommended Literature: M. Michel, Leistungselektronik, Springer Verlag; D. Schröder: Leistungselektronische Schaltungen Springer Verlag; F. Jenni, D. Wüest: Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter, Teubner Verlag; Erickson. W., Maksimovic. D.: Fundamentals of power electronics	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on a written examination. (90 Minutes).	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - keine Hilfsmittel		Examination: Permitted Auxiliaries: - closed book examination, no aids are allowed	

2.9.10 E604-12 - Leistungselektronik

Modulname: Leistungselektronik		Module Title: Power Electronics	
Modul Kode Nr.: E604-12	Bearbeitungsdatum: 08. 12. 2015	Module Code No. E604-12	Ref.-Date: 08. 12. 2015
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang (Abschluss): Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course (Degree): Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Vertiefungsstudium, 7. Semester		Study Phase, Semester: Advanced studies period, 7. Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Lothar Czarnecki		Module Coordinator: Dr. Lothar Czarnecki	
Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: 3 SWS 4 LP Praktikum, Übung: 1 SWS 1 LP		Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP) Lecture: 3 SWS 4 CP Lab, Exercise: 1 SWS 1 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h <u>Selbststudium:</u> 90,0 h Gesamtaufwand: (LP x 30h/LP) 150,0 h		Workload: Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h <u>Independent Learning:</u> 90.0 h Total Effort Hours: (CP x 30h/CP) 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtmodul: Pflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Compulsory Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E101, E201, E303, E304		Preparatory Modules E101, E201, E303, E304	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und praktischen Fähigkeiten zur Entwicklung leistungselektronischer Schaltungen.		Short Description: The course covers the theoretical background, analytical methods and practical skills to design power electronic circuits.	

Modulname: Leistungselektronik		Module Title: Power Electronics	
Modul Kode Nr.: E604-12	Bearbeitungsdatum: 08. 12. 2015	Module Code No. E604-12	Ref.-Date: 08. 12. 2015
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> - Elementare Netzwerkanalyse, - Aufbau und Funktion von Halbleiterbauelementen - Modellierung von Dioden und Transistoren - Leistungsberechnung bei sinusförmigen Spannungen und Strömen - Zeitbereichsanalyse und Analyse im Frequenzbereich 		Knowledge Prerequisites: <ul style="list-style-type: none"> - Basic network theory - Semiconductor device layout and operation - Diode and MOSFET transistor modelling - Power calculation with sinusoidal voltages and currents - Time domain and frequency domain analysis 	
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Wissen über Funktion und typischen Einsatz leistungselektronischer Schaltungen. - Fähigkeit, leistungselektronische Schaltungen auszuwählen, zu berechnen, aufzubauen und messtechnisch zu untersuchen. - Erfahrung mit Schaltkreissimulation. 		Learning Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge about function and typical applications of power electronic circuits. - Qualification to select power electronic circuits, to configure the devices and measure the design characteristic. - Experience with circuit simulation. 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Leistungshalbleiterbauelemente - Wirk-, Blind- und Scheinleistung bei nichtsinusförmigen Strömen - netzgeführte Stromrichter - selbstgeführte Stromrichter - Schaltnetzteile - Umrichter - Anwendungen 		Module Contents: <ul style="list-style-type: none"> - power electronic semiconductors - real power, reactive power and apparent power with non-sinusoidal currents - line-commutated rectifiers - self-commutated rectifiers - switched mode power supplies - inverters - applications 	

Modulname: Leistungselektronik		Module Title: Power Electronics	
Modul Kode Nr.: E604-12	Bearbeitungsdatum: 08. 12. 2015	Module Code No. E604-12	Ref.-Date: 08. 12. 2015
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: http://www.ipes.ethz.ch/ipes/d_index.html		Internet-Links, Computer Based Learning: http://www.ipes.ethz.ch/ipes/d_index.html	
Literaturempfehlungen: G. Hagmann: Leistungselektronik M. Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer Erickson et al.: Fundamentals of Power Electronics, Wiley, Springer		Recommended Literature: G. Hagmann: Leistungselektronik M. Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer Erickson et al.: Fundamentals of Power Electronics, Wiley, Springer	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika und termingerechte Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung sind Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation and timely written assignments are preconditions for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: 45 Minuten: keine Hilfsmittel 45 Minuten: keine Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen		Examination: Permitted Auxiliaries: 45 minutes: closed book examination, no aids are allowed 45 minutes: open book examination, all non-electronical aids are allowed	

2.9.11 E604-13 – Controller Area Network - CAN

Modulname: Controller Area Network - CAN		Module Title: Controller Area Network - CAN	
Modul Kode Nr.: E604-13	Bearbeitungsdatum: 25.03.2017	Module Code No.: E604-13	Ref.-Date: 25.03.2017
Teil 1: Allgemeine Informationen		Part 1: General Information	
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (Bachelor)		Study Course: Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
Studienabschnitt, Semester: Hauptstudium, 6. und 7. Semester		Study Phase, Semester: Main Study, 6th and 7th Semester	
Modulverantwortlicher: Dr. Bernd Niehoff		Module Coordinator: Dr. Bernd Niehoff	
Lehrmethoden, (SWS), ECTS-Leistungspunkte (LP) Vorlesung: (2 SWS) 3 LP Praktikum, Übung: (2 SWS) 2 LP		Teaching Methods, (SWS), ECTS-Credit Points (CP) Lecture: (2 SWS) 3 CP Lab, Exercise: (2 SWS) 2 CP	
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		Workload: Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
Lehrsprache: Deutsch		Teaching Language: German	
Pflicht-/Wahlpflichtfach: Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		Compulsory / Elective Module: Scientific Elective Module	
angeboten im Sommer-/Wintersemester: Sommersemester (SS)		Offering Term: Summer Semester (SS)	
Vorbereitende Grundlagenmodule: E103, E206, E402		Preparatory Modules E103, E206, E402	
Kurzbeschreibung: Die Lehrveranstaltung vermittelt Kenntnisse zum Bussystem Controller Area Network (CAN) für unterschiedliche technische Anwendungen		Short Description: The course covers knowledge of the communication system Controller Area Network (CAN) for different technical applications	

Modulname: Controller Area Network - CAN		Module Title: Controller Area Network - CAN	
Modul Kode Nr.: E604-13	Bearbeitungsdatum: 25.03.2017	Module Code No.: E604-13	Ref.-Date: 25.03.2017
Teil 2: Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte		Part 2: Prerequisites, Learning Outcomes, Contents	
Wissensvoraussetzungen: - Grundlagen der Informatik - Programmieren in C - Mikrocomputertechnik (E402)		Knowledge Prerequisites: - Introduction to computer science - Programming with C - Microcomputer Technology (E402)	
Lernziele: - Kenntnisse: Grundlagen der Kommunikation - Kenntnisse: CAN-Protokoll - Kenntnisse: CAN Physikalische Schicht - Fertigkeit: Konfiguration und Inbetriebnahme einer CAN-Bus-Applikation		Learning Outcomes: - Knowledge: Basics of communication - Knowledge: CAN-Protocol - Knowledge: CAN Physical layer - Skill: Configuration and activation of a CAN application	
Lehrinhalte: - Grundlagen zu Bussystemen - CAN-Protokoll - CAN Physikalische Schicht - Mikrocontroller mit CAN Controller - CAN Transceiver - CAN-FD		Module Contents: - Basics of communication systems - CAN Protocol - CAN Physical layer - Microcontrollers with CAN communication controller - CAN Transceiver -CAN-FD	

Modulname: Controller Area Network - CAN		Module Title: Controller Area Network - CAN	
Modul Kode Nr.: E604-13	Bearbeitungsdatum: 25.03.2017	Module Code No.: E604-13	Ref.-Date: 25.03.2017
Teil 3: Literatur, Leistungsnachweis		Part 3: Literature, Assessment	
Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen: Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		Internet-Links, Computer Based Learning: Course material is available on the intranet site.	
Literaturempfehlungen: BOSCH CAN Specification V 2.0 Freescale CAN Protocol Standard V 2.0		Recommended Literature: BOSCH CAN Specification V 2.0 Freescale CAN Protocol Standard V 2.0	
Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung): Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.		Assessment (Lab, Course Work, Examination): Marking depends 100% on written examination (90 minutes). Successful laboratory participation is a precondition for access to the written examination.	
Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel: - nicht programmierbarer Taschenrechner		Examination: Permitted Auxiliaries: - non-programmable pocket calculator	

3 Praktisches Studiensemester

3.1 Allgemeines

Das Praktische Studiensemester wird nach §8 der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik [1] als 5. Fachsemester geführt. Die Verschiebung des Praktischen Studiensemesters in das 7. Fachsemester ist laut §3, Abs. 2 der Satzung über die praktischen Studiensemester an der Hochschule Kempten (PrS) vom 01.10.2009 [2] nicht zulässig.

Das Praktische Studiensemester umfasst einschließlich der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen 24 Wochen. Davon entfallen 21 Wochen auf die praktische Ausbildung im Betrieb und drei Wochen auf die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen, die als Vorbereitungs- bzw. Abschlussblock zu Beginn oder Ende des Praxissemesters durchgeführt werden.

Voraussetzungen für die Zulassung zum Praktischen Studiensemester sind ein anerkanntes sechswöchiges Vorpraktikum und ein bestandenenes Basisstudium. Zusätzlich müssen Module des Vertiefungsstudiums im Umfang von mindestens 30 ECTS-Leistungspunkten bestanden sein.

3.2 Praktische Ausbildung

Die praktische Tätigkeit ist Teil des Hochschulstudiums. Die während des Studiums erworbenen Qualifikationen sollen durch die möglichst selbstständige Bearbeitung geeigneter Projekte im betrieblichen Umfeld angewandt und vertieft werden.

Es muss eine in der Regel zusammenhängende praktische Ausbildungszeit von 21 Wochen nachgewiesen werden. Unterbrechungen sind nachzuholen. Fehlzeiten von mehr als einer Woche sind nachzuarbeiten. Ein Urlaubsanspruch seitens des/der Studierenden besteht nicht. Die tägliche Arbeitszeit entspricht der üblichen Arbeitszeit des ausbildenden Betriebes.

3.3 Ausbildungsstellen

Der/die Studierende muss sich rechtzeitig um eine Praktikantenstelle bemühen, die das Erreichen des Ausbildungszieles (unter 2.2) ermöglicht. Ein Auslandspraktikum ist besonders vorteilhaft, wenn die Anforderungen nach Abschnitt 2.2 erfüllt werden. Die Hochschule Kempten vermittelt keine Ausbildungsplätze, gibt jedoch Unterstützung bei der Suche nach Firmenadressen (Studienamt, International Office).

3.4 Ausbildungsziel und -inhalte

Die Studierenden sollen Tätigkeiten und Arbeitsmethodik des Ingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellungen im betrieblichen Umfeld kennen lernen [1].

Dazu sollen maximal zwei Projektaufgaben aus den folgenden Arbeitsgebieten bearbeitet werden:

- Systemplanung, Projektierung,
- Produktentwicklung, möglichst mit Hardware- und Softwareaspekten,
- Fertigungsplanung und -einrichtung, Prüffeld,

- Montage, Inbetriebnahme und Service,
- Qualitätssicherung,
- technischer Vertrieb,
- oder weitere vergleichbare Bereiche.

Die Aufgabenstellungen sollen möglichst selbstständig sowie mitverantwortlich unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten bearbeitet werden. Eine Rotation durch viele Abteilungen mit kurzer Verweildauer ist nicht gewünscht. Die Mitarbeit im Team eines größeren Projekts wird als vorteilhaft angesehen.

3.5 Ausbildungsvertrag

Zwischen Studierenden/Studierender und der Ausbildungsfirma ist ein Ausbildungsvertrag abzuschließen. Hierzu soll der im Studienamt erhältliche Vertragsvordruck der Hochschule Kempten verwendet werden. Der Vertrag muss vor Beginn des Praktikums durch die Hochschule Kempten genehmigt werden und ist deshalb spätestens in der ersten Juliwoche im Studienamt abzugeben.

Beim „Studium mit vertiefter Praxis“ ist kein zusätzlicher Ausbildungsvertrag erforderlich.

3.6 Bericht

Jeder Studierende hat einen Bericht über die praktische Tätigkeit abzuliefern. Der Bericht ist in einem Schnellhefter in einfacher Ausfertigung einzureichen. Er soll einen Umfang von mindestens 12 Seiten (maschinengeschrieben) haben und folgende Gliederung aufweisen:

- Standardisiertes Deckblatt (Vordruck siehe Homepage der Hochschule Kempten)
- Inhaltsverzeichnis
- Informationsteil mit
 - a) Vorstellung der eigenen Person (Name, Ort, Werdegang)
 - b) Firmenporträt (Firmensitz, Leiter, Größe, Umsatz, Produkte)
 - c) Tabelle mit durchgeführten Tätigkeiten (Art der Tätigkeit, Abteilung, von / bis)
- Hauptteil mit ausführlicher Darstellung eines technischen Themas aus der praktischen Tätigkeit
- Zusammenfassung mit persönlicher Wertung der Tätigkeit (fachliche und persönliche Erfahrungen, Erfolge, Probleme, Konsequenzen, Verbesserungsvorschläge)

Der Bericht ist, mit dem standardisierten Deckblatt versehen, dem Ausbildungsbeauftragten des Betriebes zur Prüfung und Unterschrift vorzulegen.

Ornungsgemäße Praxisberichte und Zeugniskopien des Ausbildungsbetriebes für den gesamten Zeitraum von 21 Wochen sind vor Beginn des Praxisseminars im Studienamt einzureichen. Letzter Abgabetermin ist der erste Tag des Praxisseminars.

Die Berichte werden vom praxisbeauftragten Professor geprüft. Angeforderte Nachbesserungen sind innerhalb einer Frist von einem Monat wieder vorzulegen. Zurückgegebene Berichte sind für Nachweiszwecke aufzubewahren.

Mit der Anerkennung des Praxisberichts und des Zeugnisses (siehe 2.5) für den vorgeschriebenen Zeitraum sowie erfolgreicher Teilnahme an den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen (siehe 3.) gilt das Praktische Studiensemester als erfolgreich abgeleistet.

3.7 Zeugnis, Ausbildungsnachweis

Zum Vertragsende ist vom Ausbildungsbetrieb ein Zeugnis mit folgenden Angaben auszustellen:

- Dauer der Ausbildung mit Angabe über Fehlzeiten,
- durchgeführte Tätigkeiten,
- Erfolg der Ausbildung im Hinblick auf die geforderten Ausbildungsziele und -inhalte.

Das Zeugnis ist vor Beginn des Praxissemesters im Studienamt einzureichen.

3.8 Versicherungen

Studierende bleiben während des Praktischen Studiensemesters immatrikuliert. Dadurch gelten besondere Regelungen bezüglich der Sozialversicherungspflicht (siehe getrennter Aushang). Wegen des oft nicht unbeträchtlichen Risikos, im Ausbildungsbetrieb ersatzpflichtige Personen- und Vermögensschäden zu verursachen, wird der Abschluss einer privaten Haftpflichtversicherung empfohlen. Nähere Auskünfte erteilt das Studienamt.

3.9 Erlass der praktischen Ausbildung

Die 21-wöchige praktische Ausbildung wird in der Regel in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis außerhalb der Hochschule abgeleistet und ist einer bereits deutlich berufsbezogenen Tätigkeit gewidmet. Die praktische Ausbildung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen teilweise oder ganz erlassen werden. Näheres regelt die Rahmenprüfungsordnung in §2, Abs. 2 [3]. Anträge auf Erlass der praktischen Ausbildung sind spätestens im dritten Studiensemester zu stellen.

3.10 Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

Folgende Lehrveranstaltungen werden als Blockveranstaltung vor und/oder nach der eigentlichen Industriepaxis durchgeführt. Die genaue Anfangszeit und der Ort der Lehrveranstaltungen sind dem Stundenplan (Aushang) zu entnehmen.

E502-Praxisseminar

Das Praxisseminar wird in der letzten Woche vor Beginn des folgenden Sommersemesters oder an den ersten Samstagen des folgenden Sommersemesters durchgeführt. Jeder Teilnehmer hält ein Referat (Dauer ca. 20 Minuten) über ein selbst gewähltes Thema aus seiner praktischen Tätigkeit. Dabei werden Erfahrungen ausgetauscht und Präsentationstechniken geübt. Anschließend wird in der Gruppe über Inhalt und Gestaltung des Referats diskutiert.

E503- Kommunikations- und Präsentationstechniken

Das Fach wird nach besonderer Ankündigung als Blockveranstaltung in der ersten Woche nach der Prüfungszeit und/oder der letzten Woche vor Semesterbeginn angeboten. Als Leistungsnachweis dienen die mündliche Mitarbeit und eine schriftliche Prüfung mit 60 Minuten Dauer, die im Rahmen der Blockveranstaltung stattfindet.

E504- Betriebswirtschaftslehre

Die Blockveranstaltung findet nach besonderer Ankündigung vor Beginn des Sommersemesters statt. Als Leistungsnachweis wird eine schriftliche Prüfung mit 90 Minuten Dauer am letzten Tag der Blockveranstaltung durchgeführt.

3.11 Aufenthalt im Ausland

Studienförderung, Stipendien

Zur Sicherung des Lebensunterhalts am Praktikumsort einschließlich Reisekosten sollte der/die Studierende mit der Firma über eine Vergütung verhandeln. Außerdem kommen Stipendien oder Reisekostenzuschüsse in Frage. Beispielsweise ist für EU-Länder ein Stipendium nach dem ERASMUS-Programm möglich (Die Vergütung der Firma wird teilweise angerechnet.). Nähere Auskünfte und Antragsformulare sind beim International Office der Hochschule Kempten erhältlich.

Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis

Für Länder außerhalb der EU muss sich der/die Studierende in Absprache mit dem Unternehmen eine Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis besorgen. Bei der Klärung der erforderlichen Maßnahmen hilft im Allgemeinen das Konsulat oder die Botschaft des Gastlandes. Dabei müssen eventuell Warte- und Verzögerungszeiten einkalkuliert werden.

Versicherungen

Der/die Studierende muss dafür Sorge tragen, dass ein ausreichender Krankenversicherungsschutz für den Auslandsaufenthalt besteht. Es ist deshalb mit der Krankenversicherung abzuklären, ob der Versicherungsschutz zu erweitern ist oder eine Zusatzversicherung abgeschlossen werden muss. Während eines Auslandspraktikums sind Studierende nicht wie bei einem Praktikum im Inland durch eine Berufsgenossenschaft unfallversichert. Es wird daher empfohlen, eine private Unfallversicherung abzuschließen. Außerdem sollten der/die Studierende unbedingt über eine private Haftpflichtversicherung verfügen.

3.12 Weitere Informationen, Kontaktadressen

Ansprechstelle für alle formalen Angelegenheiten ist das Studienamt. Dort sind alle Formulare (Vertragsvordrucke etc.) erhältlich, sämtliche Berichte, Zeugnisse, Verträge, Anträge usw. sind dort einzureichen. Für fachliche Fragen steht der praxisbeauftragte Professor zur Verfügung (Sprech-

stunde laut Aushang und nach Vereinbarung). Unterstützung in Auslandsangelegenheiten gibt das International Office.

Auch im Praxissemester ist eine termingerechte Rückmeldung für das nachfolgende Semester sowie Prüfungsanmeldung erforderlich.

Zur Anmeldung fachwissenschaftlicher Wahlpflichtmodule (WPFM) für das Folgesemester ist das Internetportal der Hochschule Kempten zu nutzen.

Einrichtung	Ansprechpartner	Telefon 0831/2523 ...	Fax	E-Mail
Studienamt	NN	-120, -123, -351	-126	studienamt(at)hs-kempten.de
Praxisbeauftragter Professor	Prof. Dr.-Ing. M. Kuba	-9147	-197	matthias.kuba(at)hs-kempten.de
International Office (Auslandsamt) V405	Fr. Santüns Fr. Lohmann Hr. Holzhauser,	-340, -117	-289	donata.santuens(at)hs-kempten.de karin.lohmann(at)hs-kempten.de bernd.holzhauser(at)hs-kempten.de
Fakultätssekretariat T228	Fr. Müther, Fr. Rollik-Bachem	-171	-197	martina.muether@hs-kempten.de beate.rollik-bachem@hs-kempten.de

3.13 Quellen

- [1] Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik an der Hochschule Kempten (SPO EI-Ba/HKE) vom 24. Oktober 2014.
- [2] Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen (RaPO) vom 17. Oktober 2001 in der Fassung der Änderungs-VO vom 06. August 2010 mWv 01. Oktober 2010.
- [3] Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule Kempten (APO) vom 4. Oktober 2013.
- [4] Konsolidierte Fassung der Satzung über die praktischen Studiensemester an der Hochschule Kempten in der Fassung der Änderungssatzung vom 09. März 2015. Diese Fassung beinhaltet alle Änderungen. Sie dient als Arbeitshilfe und ist nicht rechtsverbindlich.

4 Hinweise zur Durchführung der Bachelorarbeit

– Rechtsgrundlagen

Dieses Merkblatt zur Bachelorarbeit beruht auf Regelungen zur Bachelorarbeit in folgenden Verordnungen bzw. Satzungen in deren jeweils gültigen Fassungen:

- Rahmenprüfungsordnung (RaPO) vom 17.10.2001
- Allgemeine Prüfungsordnung (APO) der Hochschule Kempten vom 04.10.2013
- Studien- u. Prüfungsordnung (SPO EI-Ba/HKE) vom 24.10.2014

Die Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Elektro- und Informationstechnik (StPO) schreibt eine Bachelorarbeit als Abschlussarbeit vor.

Die Bachelorarbeit (BA) soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Elektro- und Informationstechnik selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten.

– Aufgabensteller, Betreuer, Prüfer

Die Funktion des Aufgabenstellers, Betreuers und Prüfers können alle von der Prüfungskommission hierfür bestellten Professoren und Lehrbeauftragten der Hochschule Kempten übernehmen.

Im folgenden Text werden die drei Funktionen unter der Bezeichnung Prüfer zusammengefasst.

– Thema

Es wird dringend geraten, ein Thema aus dem engeren Bereich der Elektro- und Informationstechnik zu wählen.

Bei fachfremden Themen fehlt Ihnen im Allgemeinen das nötige Vorwissen um innerhalb zweier Monate ein wissenschaftlich befriedigendes Niveau zu erreichen. Außerdem sind Unternehmen bei der Ersteinstellung von Absolventen erfahrungsgemäß sehr zurückhaltend, wenn die Abschlussarbeit nicht zum Studienfach passt.

– Themenvergabe

Die von den Professoren und Lehrbeauftragten angebotenen Bachelorarbeiten werden per Aushang veröffentlicht oder können von Ihnen per Email angefragt werden. Studierende können auch direkt bei Professoren oder Lehrbeauftragten ein Thema vorschlagen.

Bedarfsweise helfen der Fachstudienberater und die Prüfungskommission bei der Beschaffung einer geeigneten Aufgabenstellung.

Die BA darf mit Zustimmung der Prüfungskommission in einer fachlich geeigneten Einrichtung außerhalb der Hochschule ausgeführt werden, wenn die Betreuung durch einen Prüfer der Hochschule sichergestellt ist. Dies gilt insbesondere für das Duale Studium (Studium mit vertiefter Praxis).

Bei Durchführung der Bachelorarbeit in der Industrie erarbeiten Sie zusammen mit Ihrem fachkundigen Betreuer im Unternehmen eine Kurzbeschreibung der Aufgabenstellung.

Mit dieser Kurzbeschreibung fragen Sie fachlich geeignete Professoren an, ob Sie die Rolle des Prüfers für Ihre Bachelorarbeit übernehmen können.

Die endgültige Festlegung des Themas erfolgt nach Abstimmung mit dem Prüfer im Zuge der formellen Anmeldung der BA.

Formelle Anmeldung der Bachelorarbeit

Im Einzelnen sind folgende Schritte erforderlich:

- Wenn Sie das praktische Studiensemester erfolgreich abgeschlossen haben und mindestens 150 ECTS-Leistungspunkte erreicht haben, erhalten Sie im Studienamt das Formblatt (Durchschreibesatz) zur Anmeldung Ihrer Bachelorarbeit.
- Das Studienamt bescheinigt durch einen entsprechenden Vermerk, dass die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.
- Der Student trägt seine personenbezogenen Daten in das Formblatt zur Anmeldung der BA ein.
- Nun trägt der Prüfer das Thema und Ausgabedatum ein. Der Wortlaut des Themas darf nur nach Rücksprache mit dem Prüfer geändert werden. Der Prüfer und Sie als Studierender unterschreiben auf dem Anmeldeformular.
- Bei erneuter Vorlage des Formblatts im Studienamt wird schließlich der letztmögliche Abgabetermin eingetragen. Sie erhalten eine Kopie des Anmeldeformulars.

Bearbeitungszeitraum

Das Thema muss so beschaffen sein, dass die BA bei zusammenhängender ausschließlicher Bearbeitung in der Regel in 2 Monaten fertiggestellt werden kann. Die offizielle Frist von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung beträgt maximal 3 Monate.

Der nominelle Arbeitsaufwand wird durch 12 Leistungspunkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)** beschrieben.

Zur Fristwahrung ist bei Zusendung im Ausland erstellter Abschlussarbeiten nicht das Datum der Absendung, sondern das Datum des Posteingangs maßgeblich.

Die BA wird mit der Note 5 bewertet, wenn sie nicht innerhalb der Bearbeitungsfrist abgeliefert wurde. Eine mit der Note 5 („Fristenfünf“) bewer-

tete BA kann einmal mit einem neuen Thema wiederholt werden.

Der Bearbeitungszeitraum von 3 Monaten verkürzt sich entsprechend, wenn die zulässige Frist zum Ablegen der Bachelorarbeit am Tag ihrer Anmeldung weniger als drei Monate beträgt. Wenn die verbleibende Bearbeitungsfrist nicht ausreicht, ist es sinnvoll, die Fristenfünf zu akzeptieren und nach der Erteilung der Fristenfünf das vorgesehene Thema als Zweitversuch erstmals anzumelden.

Die Prüfungskommission kann auf Antrag eine angemessene Nachfrist gewähren, wenn die Bearbeitungsfrist wegen Krankheit oder anderer vom Prüfling nicht zu vertretender Gründe nicht eingehalten werden kann. Das Vorliegen eines nicht zu vertretenden Grundes ist glaubhaft zu machen. Im Krankheitsfall ist stets ein ärztliches Attest vorzulegen (§31 Abs. 4 Sätze 5 bis 7 RaPO).

Seminar

Für mehrere thematisch verwandte BA kann ein regelmäßig stattfindendes Seminar angeboten werden. Das Seminar hat folgende Aufgaben:

- Anleitung zu wissenschaftlicher Arbeit.
- Einübung von wissenschaftl. Präsentationen.
- Fachlicher Informationsaustausch.
- Abstimmung der weiteren Vorgehensweise.

Wird ein Seminar zur BA angeboten, so ist die regelmäßige Teilnahme Pflicht.

Schriftliche Ausarbeitung

Die schriftliche Ausarbeitung ist in zweifacher Ausfertigung persönlich im Studienamt einzureichen. Einlieferungen durch Dritte sind nur bei im Ausland durchgeführten Arbeiten zulässig.

In die BA ist eine vom Studierenden unterschriebene Erklärung mit folgendem Wortlaut einzubinden: „Ich versichere, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig angefertigt, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, alle benutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.“

Die gedruckten Ausarbeitungen im DIN-A4-Hochformat müssen gebunden sein. Spiralheftung ist nicht zulässig.

Beachten Sie die Richtlinien „Formale Gestaltung von Abschlussarbeiten“. Siehe Laufwerk L:\info\Alle_Studiengaenge\Abschlussarbeiten

Abschlusspräsentation

Die Abschlusspräsentation kann an der Hochschule oder in Ihrem Industriebetrieb durchgeführt werden. Bitte sprechen Sie sich mit Ihrem Prüfer ab.

Benotung, Notengewicht im Abschlusszeugnis

Bei der Notenfindung werden folgende individuelle Leistungen des Studierenden bewertet:

- Lösung der Aufgabenstellung,
 - Arbeitsumfang und Schwierigkeitsgrad
 - fachliche Qualität,
 - technische Innovation,
- Arbeitsmethodik,
- Selbständigkeit und Eigeninitiative,
- Seminarbeiträge, wenn Seminar angeboten,
- Schriftliche Ausarbeitung mit
 - Gliederung
 - Beschreibung eingesetzten Methoden
 - Darstellung der Arbeitsergebnisse
 - Ausdrucksweise und Rechtschreibung
- Abschlusspräsentation

Zur differenzierten Bewertung gilt folgende Notenskala:

1,0 - 1,3 - 1,7 - 2,0 - 2,3 - 2,7 - 3,0 - 3,3 - 3,7 - 4,0 - 5 .

Wurde die Bachelorarbeit mit der Note 5, also „nicht ausreichend“ bewertet, kann sie einmal mit einem neuen Thema wiederholt werden. Die Bearbeitungsfrist der zu wiederholenden Bachelorarbeit beginnt spätestens sechs Monate nach Bekanntgabe der ersten Bewertung (§10 Abs. 2 RaPO).

Die BA ist als Abschlussarbeit Voraussetzung für den Bachelorabschluss. Die Note der BA wird bei der Bildung der Prüfungsgesamtnote mit dem Notengewicht entsprechend den 12 Leistungspunkten (ECTS) gewichtet. Da die Fächer der ersten beiden Semester (Basisstudium) nur mit Faktor 0,5 gewichtet werden, beträgt die Bezugsgröße $0,5 \cdot (2 \cdot 30 \text{ LP}) + (5 \cdot 30 \text{ LP}) = 180 \text{ LP}$.

Hinweis zur Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit

Im Zuge des Bologna-Prozesses wurden die Diplomstudiengänge durch ein zweistufiges System mit Bachelor- und Masterstudiengängen ersetzt. Die Bachelorstudiengänge führen in der verkürzten Regelstudienzeit von 7 Semestern zu einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss, dem Bachelor of Engineering (B.Eng.). Die von den Industrieverbänden gewünschte kurze Studienzeit und die optional mögliche direkte Weiterqualifizierung in einem konsekutiven Masterstudiengang stehen dem Absolventen nur offen, wenn er die obligatorische Bachelorarbeit im 7. Semester fertig stellen kann.

Gegenüber der Diplomarbeit wurde deshalb die Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit deutlich verkürzt. Im Rahmen der „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen“ hat die Kultusministerkonferenz (KMK) den Arbeitsumfang für eine Bachelorarbeit auf maximal 12 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) begrenzt (Beschluss der KMK vom 10.10.2003 i. d. F. vom 04.02.2010). Das ECTS basiert auf der Übereinkunft, dass das Arbeitspensum von Vollzeitstudierenden 30 ECTS-Punkte pro Semester umfasst, wobei auf ein Semester max. 900 Arbeitsstunden entfallen. Für eine Bachelorarbeit mit 12 ECTS-Leistungspunkten sind danach maximal 360 Arbeitsstunden vorgesehen. Bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von 40 Stunden entspricht dies einem Zeitraum von 9 Wochen. Aufgrund dieser KMK-Vorgabe hat die Fakultät Elektrotechnik in den Studien- und Prüfungsordnungen der Bachelorstudiengänge folgende Regelung getroffen:

„Das Thema der Bachelorarbeit muss so beschaffen sein, dass sie bei zusammenhängender ausschließlicher Bearbeitung in der Regel in 2 Monaten fertig gestellt werden kann“.

Trotz verkürzter Bearbeitungszeit sind praxisrelevante Abschlussarbeiten aus der Industrie auch in Bachelorstudiengängen sehr willkommen. Wohl wissend um den erhöhten Betreuungsaufwand dankt die Fakultät Elektrotechnik alle Firmen, die Bachelorarbeiten an Studierende vergeben und bittet die Bearbeitungsfrist von 2 Monaten bei der Aufgabenstellung zu berücksichtigen.

5 Anrechnung von extern erworbenen Studienleistungen und Kompetenzen

Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen und sonstigen Kompetenzen richtet sich nach §4 der Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen in Bayern (RaPO) in der Fassung der Änderungs-Verordnung vom 06. August 2010:

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland oder an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, sind anlässlich der Fortsetzung des Studiums, der Ablegung von Prüfungen oder der Aufnahme von postgradualen Studien an einer Hochschule auf Antrag anzuerkennen, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen keine wesentlichen Unterschiede bestehen.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen bis zu einem Umfang von 60 ECTS-Punkten, die in einem gleich benannten oder verwandten Bachelorstudiengang an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Fachhochschule in Bayern in Grundlagenmodulen des Studiums erworben worden sind, sind auf Antrag ohne weitere Prüfung auf die Grundlagenmodule in einem Bachelorstudiengang der aufnehmenden Hochschule anzurechnen. ² Die Hochschulen bestimmen in ihren Prüfungsordnungen die Grundlagenmodule im Umfang von 60 ECTS-Punkten; sind keine Grundlagenmodule bestimmt, gelten die für die ersten beiden Studiensemester vorgesehenen Module als Grundlagenmodule. ³ Für die Anrechnung von darüber hinausgehenden ECTS-Punkten gilt Abs. 1.

(3) Wird die Anerkennung gemäß Abs. 1 und 2 versagt, kann die betroffene Person eine Überprüfung der Entscheidung durch die Hochschulleitung beantragen; die Hochschulleitung gibt der Prüfungskommission eine Empfehlung für die weitere Behandlung des Antrags.

(4) Die Anrechnung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten wird in den Hochschulprüfungsordnungen geregelt. ² Art. 61 Abs. 3 Satz 2 Nr. 4 Halbsatz 2 BayHSchG bleibt unberührt.

Die Anrechnung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen ist in Absatz 9 der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule Kempten (APO) in der Fassung der aktuellen Änderungssatzung geregelt.

6 Weiterführende Studienangebote an der Hochschule Kempten

Weiterführende, dreisemestrige Masterstudiengänge ermöglichen Ihnen in insgesamt nur zehn Semestern folgende zusätzlichen Abschlüsse:

- Electrical Engineering (Master of Engineering)
- Electronic Engineering (Master of Engineering) der University of Ulster mit integriertem Auslandssemester; führt zusammen mit Electrical Engineering zum internationalen Doppelabschluss/ Dual Award
- Automatisierungstechnik und Robotik (Master of Engineering)
- Technisches Innovations- und Produktmanagement (Master of Engineering)
- Fahrerassistenzsysteme (Master of Science)
- Angewandte Informatik (Master of Science)

6.1 Doppelmaster in Electrical Engineering und Electronic Engineering

Das Doppelmaster-Studium ist ein internationales Studienangebot der Hochschule Kempten zusammen mit der University of Ulster für Studierende des Masterstudiengangs „Electrical Engineering“. Der englischsprachige Masterstudiengang an der Fakultät Elektrotechnik bereitet optimal auf das ein- bis zweisemestrige Auslandsstudium an der nordirischen Universität in Belfast vor. Durch gegenseitige Anerkennung der Studienleistungen erlangen die Studierenden nach insgesamt nur dreisemestriger Studienzeit gleichzeitig zwei Master-Abschlüsse:

- 1.) „Master of Electronic Engineering“ an der Faculty for Computing and Engineering der University of Ulster, akkreditiert von der britischen Institution of Electrical Engineers (IEE).
- 2.) „Master of Electrical Engineering“ an der Fakultät Elektrotechnik der Hochschule Kempten.

Ein internationales Master-Studienangebot der Fakultät Elektrotechnik in Zusammenarbeit der Universität of Ulster existiert bereits seit 1986. In der 26-jährigen Erfolgsgeschichte haben mehrere hundert Elektrotechnik-Studenten ihr Diplom durch einen internationalen Master-Abschluss gekrönt. Seit der Einführung des Masterstudiengangs Electrical Engineering an der Hochschule Kempten im Sommersemester 2010 gibt es das Doppelmaster-Studium. Es steht allen Absolventen des Bachelorstudiengangs „Elektro- und Informationstechnik“ offen, die mindestens die Gesamtnote 2,5 erreichen. Die erforderlichen Englisch-Kenntnisse können während des Bachelor-Studiengangs erworben werden.

Partneruniversität:

Universität of Ulster, Faculty for Computing and Engineering
Shore Road
Newtonabbey
Co. Antrim
BT37 0QB
Northern Ireland



Resume des Absolventen Florian Heringer (Email vom 16. Juli 2012):

„Alles in Allem war das Auslandssemester an der University of Ulster und die Graduation-Feier in Belfast ein sehr positives Erlebnis, dass ich jedem Elektrotechnik-Studenten empfehlen kann. Besonders hervorheben möchte ich an dieser Stelle noch einmal die herausragende Betreuung durch Professor Dr. F. Owens *). Er hat immer ein offenes Ohr für Fragen und Probleme und kümmert sich hervorragend um die deutschen Studenten.“

*) Der Ansprechpartner der Uni Ulster ist mittlerweile Robert McMurray