

Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang Elektrotechnik (B.Sc.)

Bachelorstudiengang Technische Informatik (B.Sc.)

Content Management

Ver.	Datum	wer	was geändert
1.0	04.05.2005	Vester	Modulbeschreibungen für BPO-E-05.
1.1	10.05.2005	Vester	Software-Design 1 (5122): Literaturhinweise ergänzt (Prof. Korte). Kopfzeile korrigiert.
1.2	15.11.2005	Vester	Maschinennahe Vernetzung (5137): Modulverantwortlicher und Dozent Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite.
1.3	21.05.2007	Vester	Informatik 1 (5108): Änderung Lehrform in 2 V und 4 P. Datensicherheit (5151): Änderung in 5. Semester. Modulbeschreibung Weitverkehrsnetze (5148) ergänzt. Modulbeschreibung Eingebettete Systeme (5176) ergänzt. Modulbeschreibung Softwarequalitätsmanagement (5149) ergänzt.
1.4	05.10.2007	Vester	Informatik 2 (5109): Änderung bei Modulverantwortlicher/Dozent. Modulbeschreibungen Mathematik 1 bis 4 aktualisiert.
1.5	11.01.2008	Vester	5176: Modulbezeichnung „Eingebettete Systeme“ geändert in „Hardware eingebetteter Systeme“.
2.0	18.02.2008	Vester	5149: Modulbezeichnung geändert in „Software-Qualitätsmanagement“. 5148: Kurzzeichen „WW“ geändert in „WV“. 5110: Modulbez. geändert in „Programmierung eingebetteter Systeme“, „PE“. 5144: Modulbez. geändert in „Mobile Systeme“, „MO“. 5145: Mdlbez. geändert in „Systemprogrammierung eingebetteter Systeme“, „SP“. alle betroffenen Module (FNR) für neuen SG „Technische Informatik (B.Sc.)“ aktualisiert. Entfernte FNR: 5108 (IF1), 5109 (IF2), 5111 (EL1), 5112 (EL2), 5119 (EZ), 5122 (SD1), 5134 (HR), 5127 (AK) Neue FNR: 5177 GE3, 5178 GE4, 5179 PS1, 5180 PS2, 5181 SD, 5182 OP, 5183 AD1, 5184 AD2, 5185 RO1, 5186 RO2, 5187 NM, 5188 DB, 5189 OA, 5190 RN, 5191 EL1, 5192 EL2, 5193 EZ, 5196 OP
2.1	20.05.2008	Vester	6049 MPM1 Projektmanagement 1ersetzt durch 5197 PM1 Projektmanagement 1 Modulbeschreibung Praxisprojekt (5118) ergänzt. Modulbeschreibung Bachelorarbeit (ohne FNR) ergänzt. (letzte verwendete FNR: 5197)
2.2	09.12.2009 Entwurf	Vester	5183 AD1: Modulbeschreibung aktualisiert 5184 AD2: Modulbeschreibung aktualisiert 5191 EL1: Modulbeschreibung aktualisiert 5192 EL2: Modulbeschreibung aktualisiert 5132 HD1: Modulbeschreibung aktualisiert 5133 HD2: Modulbeschreibung aktualisiert Modulbeschreibungen aus MHB TI soweit möglich in MHB E-TI übernommen.
2.3	16.02.2010	Rübner	5193 EZ: Modulbeschreibung aktualisiert 5110 PE: Modulbeschreibung aktualisiert 5145 SP: Modulbeschreibung aktualisiert
2.4	10.09.2010	Rübner	5104 GE1: Modulbeschreibung aktualisiert 5105 GE2: Modulbeschreibung aktualisiert 5106 GE3: Modulbeschreibung aktualisiert 5107 GE4: Modulbeschreibung aktualisiert
3.0	13.12.2010 12.03.2011 02.05.2011 24.05.2011 23.04.2012	Rübner Vester Rübner Rübner Vester	Modulbeschreibungen aktualisiert für BPO-E-11 und BPO-TI-11 Modulbeschreibungen neu für BPO-E-11 und BPO-TI-11 Modulbeschreibungen entfernt, da nicht mehr in BPO-E-11 oder BPO-TI-11 Korrekturgelesen 5206 PRS: Modulbeschreibung eingefügt AD2: Fachnummer gemäß BPO-TI-11 in 5211 geändert. PS2: CR-Wert-Angabe von 4 auf 5 korrigiert

Inhaltsverzeichnis

Die Module sind in alphabetischer Reihenfolge nach der Modulbezeichnung (deutsch) aufgelistet.

Modulbezeichnung (alphabetisch)	Kurzz.	FNR	Seite
Algorithmen und Datenstrukturen 1	AD1	5183	5
Algorithmen und Datenstrukturen 2	AD2	5211	6
Alternative Fahrzeugantriebe	AF	5157	7
Bachelorarbeit	BA	---	8
Betriebswirtschaftslehre	BW	5174	9
Bildverarbeitung	BV	5125	10
Codierungsverfahren	CV	5150	11
Datenbanken	DB	5188	12
Datensicherheit	DC	5151	13
Diskrete Signalverarbeitung	DS	5124	14
Echtzeit-Datenverarbeitung	EZ	5193	15
Elektrische Antriebstechnik	EA	5199	16
Elektrische Maschinen 1	EM1	5128	17
Elektrische Maschinen 2	EM2	5129	18
Elektromagnetische Verträglichkeit	EV	5130	19
Elektronik 1	EL1	5198	20
Elektronik 2	EL2	5194	21
Elektronik für InformatikerInnen	EI	5201	22
Entwurf digitaler Systeme	ED	5116	23
Entwurf von Kommunikationsprotokollen	EK	5172	24
Funksysteme	FS	5155	25
Gender-Diversity	GD	5205	26
Grundgebiete der Elektrotechnik 1	GE1	5104	27
Grundgebiete der Elektrotechnik 2	GE2	5105	28
Halbleitertechnik	HT	5131	29
Hardware-Design 1	HD1	5132	30
Hardware-Design 2	HD2	5133	31
Hardware eingebetteter Systeme	HE	5176	32
Hochfrequenztechnik	HF	5161	33
Identifikationssysteme	IS	5127	34
Innovations- und Technologiemanagement	IM	5207	35
Kommunikationstechnik 1	KT1	5162	36
Kommunikationstechnik 2	KT2	5163	37
Leistungselektronik	LE	5134	38
Managementkompetenz	MK	5175	39
Maschinennahe Vernetzung	MV	5137	40
Mathematik 1	MA1	5100	41
Mathematik 2	MA2	5101	42
Mathematik 3	MA3	5102	43
Mathematik 4	MA4	5103	44
Messtechnik	MT	5209	45
Mikrosystemtechnik	MS	5140	46
Mikrowellentechnik	MW	5165	47
Mobile Systeme	MO	5144	48
Numerische Mathematik	NM	5187	49
Objektorientierte Analyse und Design	OA	5189	50
Physik 1	PH1	5114	51
Physik 2	PH2	5115	52
Praxissemester	PRS	5206	53
Programmiersprachen 1	PS1	5179	54
Programmiersprachen 2	PS2	5180	55
Programmierung eingebetteter Systeme	PE	5110	56
Projektarbeit	PA	5202	57
Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	RS	5158	58
Rechnernetze	RN	5190	59

Rechnerorganisation und Betriebssysteme	RO	5167	60
Regelung elektrischer Antriebe	RA	5141	61
Regelungstechnik 1	RT1	5152	62
Regelungstechnik 2	RT2	5153	63
Sensortechnik	ST	5142	64
Signale und Systeme	SY	5200	65
Simulation elektronischer Schaltungen	SL	5196	66
Software-Design	SD	5181	67
Software-Lifecycle-Management	SM	5169	68
Software-Qualitätsmanagement	SQ	5149	69
Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik	SU	5208	70
Spezielle Gebiete der Elektronik	SE	5146	71
Spezielle Gebiete der Informatik	SI	5195	72
Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik	SK	5143	73
Spezielle Gebiete der Softwaretechnik	SS	5147	74
Studienarbeit	SA	5118	75
Systemprogrammierung eingebetteter Systeme	SP	5145	76
Technisches Englisch	TE	5173	77
Theoretische Informatik	TH	5203	78
Vermittlungskompetenz für MINT-Themen	MI	5204	79
Vernetzung in Fahrzeugen	VN	5170	80
Verteilte Systeme	VS	5171	81
Vertiefung Elektrotechnik	VT	5126	82
Vertiefung Hochfrequenztechnik	VH	5164	83
Vertiefung Messtechnik	VM	5154	84
Vertiefungspraktikum	VP	5117	85
Weitverkehrsnetze	WV	5148	86

Modulbezeichnung:	Algorithmen und Datenstrukturen 1	Kzz.: AD1 FNR: 5183
Studiengang:	Technische Informatik (B.Sc.)	
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen wichtige Algorithmen und Datenstrukturen und können sie typischen Aufgabenstellungen zuordnen. Ihnen ist der Zusammenhang zwischen Wahl von Algorithmus/Datenstruktur und dem Laufzeitverhalten der Implementierung bekannt. Sie kennen Methoden zur Bewertung der Leistungsfähigkeit von Algorithmen und können diese bei der Entwicklung anwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Algorithmische Grundkonzepte, Sortieralgorithmen, Arrays & Listen, Laufzeitanalyse, Suchverfahren, Bäume und Suche in Bäumen, Graphen, Tiefen- und Breitensuche, Queues & Stacks, Kürzeste-Wege Algorithmen, Algorithmenparadigmen (Greedy-Algorithmen, Divide & Conquer, dynamische Programmierung). Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z. T. vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird z.T. korrigiert. Praktikum: Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden z. T. in C implementiert. Die Laufzeiten der Implementierungen werden verglichen. Die Implementierungen werden vom Dozenten mit den Studenten diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien, Skript.	
Literatur:	Cormen, T. H.; Leier, C. E.; Rivest, R. L.: Introduction to Algorithms 2e. The MIT Press, 2001. Ottmann, T.; Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen. Spektrum Akademischer Verlag, 2002.	
Text für Transcript:	Algorithms and Data Structures 1 Objectives: Students know important algorithms and data structures. They are acquainted with the connection between choice of algorithm/data structure and the runtime behavior of an implementation. They are familiar with methods for evaluating the performance of algorithms and can use them for designing algorithms. Lectures: Basic concept of algorithms, sorting and searching algorithms, arrays and lists, runtime analysis, trees and tree search algorithms, graphs, depth-first and breadth-first search, queues and stacks, shortest-paths algorithms, algorithm paradigms (greedy, divide and conquer, dynamic programming). Exercises: Exercises are used to repeat and consolidate algorithms and data structures from the lecture. Some of the weekly exercises are revised. Labs: Algorithms and data structures from the lecture are implemented in C. Runtime behaviors of implementations are compared. Implementations are discussed but not graded.	

Modulbezeichnung:	Algorithmen und Datenstrukturen 2	Kzz.: AD2 FNR: 5211
Studiengang:	Technische Informatik (B.Sc.)	
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Oliver Niggemann, Prof. Dr.-Ing. Volker Lohweg	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen 1; Programmiersprachen 1.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen komplexe Algorithmen und Datenstrukturen und können sie typischen Aufgabenstellungen zuordnen. Sie kennen insbesondere Methoden bei der Entwicklung von Algorithmen der künstlichen Intelligenz für Echtzeitsysteme.	
Inhalt:	Vorlesung: 1. Anwendungsgebiete (Anomaliekennung, Klassifikation, Diagnose, Zeitanalyse), 2. Modellparametrisierungsalgorithmen/ Heuristische Verfahren (Markovketten, Regression, Bayes-Netze, Optimierungsverfahren), 3. Modellgenerierungsalgorithmen (Lernen von Automaten, Logical Learning, Entscheidungsbäume), 4. Vorverarbeitung (Ausreißer, Clustering, Dimensionsreduktion) Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z. T. vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird z. T. korrigiert. Praktikum: Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden z. T. in C implementiert. Die Laufzeiten der Implementierungen werden verglichen. Die Implementierungen werden vom Dozenten mit den Studenten diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien, Skript.	
Literatur:	Norvig, P., Russel, S.: Artificial Intelligence: A Modern Approach 2e. Prentice Hall, 2003. Kumar, V., Steinbach, M., Tan, P.-N.: Introduction to Data Mining. Addison Wesley, 2005. Michalski, R. S., Carbonell, J. G., Mitchell, T. M.: Machine Learning - An Artificial Intelligence Approach, 1984. Kleinberg, J., Tardos, E.: Algorithm Design. Addison Wesley, 2005.	
Text für Transcript:	Algorithms and Data Structures 2 Objectives: Students know complex algorithms and data structures. The focus lies on methods from the field of artificial intelligence for real-time systems. Lectures: 1. Application areas (anomaly detection, classification, diagnosis, timing analysis), 2. Model parameterization/ heuristic methods (Markov chains, regression, Bayesian networks, optimization), 3. Model learning (learning of automata, logical learning, decision trees), 4. Preprocessing (outlier detection, clustering, dimension reduction). Exercises: Exercises are used to repeat and consolidate algorithms and data structures from the lecture. Some of the weekly exercises are revised. Labs: Algorithms and data structures from the lecture are implemented in C. Runtime behaviors of implementations are compared. Implementations are discussed but not graded.	

Modulbezeichnung:	Alternative Fahrzeugantriebe	Kzz.: AF FNR: 5157
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Mechatronik (B.Sc.): 5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	150 h = 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse Physik und Elektrotechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über unkonventionelle elektrische Fahrzeugantriebe einschließlich der Fahrzeuggesamtkonzepte (Hybrid- und Elektrofahrzeuge) und der wichtigsten Fahrzeugkomponenten.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundlagen der unkonventionellen Fahrzeugantriebe (elektrische Hybridantriebe, Elektrofahrzeuge), Grundlagen der Fahrzeugelektronik, Fahrdynamik, Verbrennungsmotor und Getriebe, elektrische Energiespeicher, elektrische Antriebe in Fahrzeugen, Fahrzeuggesamtkonzept, Primärenergiequellen. Übung: In den Übungen wird der in der Vorlesung vermittelte Stoff anhand von Übungsaufgaben vertieft, die aus der Praxis abgeleitet wurden.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer,	
Literatur:	Husain, Iqbal: Electric and Hybrid Vehicles - Design Fundamentals. CRC Press, 2003. Stan, Cornel; Cipolla, Giovanni: Alternative Propulsion Systems for Automobiles. Expert-Verlag, 2008.	
Text für Transcript:	Alternative Propulsion Systems for Automobiles Objectives: Basis knowledge of alternative propulsion systems for automobiles. Lectures: Principles of alternative propulsion systems, automotive electronics, vehicle dynamics, combustion engine and transmission, batteries, electric drives and in-vehicle power electronics and electric system. Exercises: Practice-oriented exercises.	

Modulbezeichnung:	Bachelorarbeit	Kzz.: BA FNR: keine
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	der/die Erstprüfende	
Dozent(in):	---	
Sprache:	deutsch oder englisch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	eigenständige Untersuchung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung	
Arbeitsaufwand:	360 h	
Kreditpunkte:	12 CR	
Voraussetzungen:	alle Pflichtmodule, Studienarbeit.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben mit der Bachelorarbeit die Kompetenz, fächerübergreifend die bisher im Studium erworbenen fachlichen Einzelkenntnisse und Einzelfähigkeiten anzuwenden. Sie erwerben die Kompetenz, wissenschaftliche Methoden anzuwenden. Dadurch werden praktische Erfahrungen erworben und die Methoden- und Fachkompetenz hinsichtlich der praxisnahen Anwendung vertieft. Aufgrund unterschiedlicher Aufgabenstellungen können bestimmte Methoden- und Fachkompetenzen in besonderer Weise vertieft oder erworben werden. Im Rahmen der Bachelorarbeit erwerben die Studierenden die Methodenkompetenz, die einzelnen Prozessschritte einer umfangreicheren Projektabwicklung anzuwenden.	
Inhalt:	richtet sich nach der konkreten ingenieurmäßigen Aufgabenstellung.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Schriftlicher Bericht, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	---	
Literatur:	---	
Text für Transcript:	Bachelor Thesis Objectives: Applying and learning scientific methods; gaining experience in practical work; being able to manage a larger project. Contents: See title of Bachelor Thesis.	

Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftslehre	Kzz.: BW FNR: 5174
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	als Lehrbeauftragter Dipl.-Betriebswirt Manfred Koch	
Dozent(in):	als Lehrbeauftragter Dipl.-Betriebswirt Manfred Koch	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	keine speziellen Voraussetzungen	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die Fachkompetenz, die Betriebswirtschaftslehre in die Gesellschaftswissenschaften einzuordnen, verschiedene Rechtsformen von Unternehmen zu unterscheiden und die Organisationsformen des Rechnungswesens zu erkennen. Dies versetzt die Studierenden in die Lage, den Wertfluss im Unternehmen zu beurteilen und darzustellen. Die Studierenden können Methoden zur Kostenkalkulation anwenden und kritisch beurteilen.	
Inhalt:	Vorlesung: Unterscheidung zwischen BWL (Betriebswirtschaftslehre) und VWL (Volkswirtschaftslehre), Rechtsformen von Unternehmen, Unterschiede Personen/Kapitalgesellschaften, öffentliche Unternehmensformen. Grundzüge des externen Rechnungswesens, Inventur-Inventar-Bilanz, Verbuchung einfacher Geschäftsvorfälle, Bewertungsansätze in der Bilanz, Abschreibungsverfahren, Jahresabschluss, Gewinn-/ Verlustrechnung, Anhang zur Bilanz. Gewinnermittlung/-srechnungen einzelner Rechtsformen. Interne Rechnungslegung, Betriebsbuchhaltung/Kostenrechnung, Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung, Kostenträgerstückrechnung (Kalkulation), Kostenträgerzeitrechnung (Betriebsergebnisrechnung), fixe/proportionale Kosten. Übung: Die Übungen vertiefen die Vorlesungsinhalte. An Hand von Beispielen werden die Vorlesungsinhalte in praktischen Anwendungen umgesetzt.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien, Skript.	
Literatur:	Bestmann: Kompendium der Betriebswirtschaftslehre. Wöhe: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Heinen: Industriebetriebslehre. Eisele: Technik des betrieblichen Rechnungswesens. Schmolke-Deitermann: Industrielles Rechnungswesen. Kilger: Flexible Plankostenrechnung.	
Text für Transcript:	Business Studies Objectives: This lecture contextualizes business studies within the field of social sciences, give information about legal forms of companies, identify different types of accountancy, illustrate and analyze the cash flow of a business, outline methods and practice of cost accounting as well as impart knowledge to value those methods critically. Lectures: This lecture contextualizes business studies within the field of social sciences, gives information about legal forms of companies, identifies different types of accountancy, analyzes the cash flow of a business, outlines methods and practice of cost accounting. Furthermore, it imparts knowledge about the evaluation of these methods. Exercises: Give students a deeper understanding of the contents presented in the lectures. Examples translate theoretical knowledge into practice.	

Modulbezeichnung:	Bildverarbeitung	Kzz.: BV FNR: 5125
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Volker Lohweg	
Dozent(in):	Prof. Dr. Volker Lohweg	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4; Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2; Programmiersprachen 1, 2; Entwurf digitaler Systeme.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen verschiedene Konzepte der Bildverarbeitung und Mustererkennung und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, diese Methodenkompetenz bei verschiedener Aufgabenstellungen auf dem Gebiet anzuwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundlagen der Bildverarbeitung, physiologische Aspekte, Punktoperationen, ikonische Bildverarbeitung, Vorverarbeitung und Filterung, Morphologie, Segmentation, objektorientierte Bildverarbeitung, Grundlagen der Mustererkennung und Klassifikation, Fuzzy-Systeme. Praktikum: Programmieren von Algorithmen mit JAVA unter ImageJ, Echtzeit Design mit FPGAs. Die Laborausarbeitungen werden vom Dozenten mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Projekt und Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Datenprojektor, Tafel, Folien, Skript Bildverarbeitung	
Literatur:	Burger, W.: Digitale Bildverarbeitung, Springer-Verlag, 2006. Tönnies, K. D.: Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung, Pearson-Verlag, 2005. Jähne, B.: Digitale Bildverarbeitung, 6. Auflage, Springer-Verlag, 2005.	
Text für Transcript:	Image Processing Objectives: Understanding and applying image processing and pattern recognition concepts, gaining methodological expertise in image processing. Lectures: Basic methodologies of image processing, physiological effects, point operations and iconic image processing, pre-processing and filtering, morphology, segmentation, object-oriented image processing, basics of pattern recognition and classification, Fuzzy systems. Labs: Design of algorithms with JAVA under ImageJ, real-time design with FPGAs. Lab elaborations are discussed but not be graded.	

Modulbezeichnung:	Codierungsverfahren	Kzz.: CV FNR: 5150
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Kommunikationstechnik 1.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die Methodenkompetenz, sich verschiedene Themenfelder aus dem Bereich der Kommunikationstechnik selbstständig zu erarbeiten. Sie können Ihr Arbeitsergebnis präsentieren. Die Studierenden erwerben Fachkompetenz auf den im Inhalt beschriebenen Themen.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundlagen der Informationstheorie, Quellencodierung, Huffman Codierung, Datenkompressionsverfahren, Arithmetische Codierung, Lempel-Ziv, jpeg, MP3, Informationsübertragung, Kanaleigenschaften; Kanalcodierung: Codewörter, Hamming-Distanz, Blockcodes, Zyklische Codes, Faltungscodes, Interleaving Verfahren, Codiervorgang in technischen Systemen, Ethernet, CAN, ISDN, GSM, Aufbau von Codern und Decodern mit Matlab/Simulink, Programmierung von Kompression und Dekompression, Messungen an Faltungscodier- / Decoder mit Kanalmodell. Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Praktikum: In den Praktika werden theoretische Ergebnisse aus den Vorlesungen praktisch nachvollzogen (Matlab/Simulink). Es werden kleine Projektarbeiten oder Literatursarbeiten aus dem Bereich der Codierung durchgeführt.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Rechner-Simulationen.	
Literatur:	Werner, M.: Information und Codierung. Vieweg+Teubner-Verlag, 2009. Haykin, S.: Communication Systems. Verlag Wiley, 2009.	
Text für Transcript:	Coding Objectives: Being able to understand the principles of source coding and channel coding. Lectures: Introduction to information theory (entropy, transinformation), source coding (Huffman, Lempel Ziv), channel capacity, channel coding, block codes, linear block codes, cyclic codes (CRC), convolutional coding (Viterbi algorithm), coding in technical systems, project work to source coding, bit error rate with convolutional coding, simulation of CRC coding. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Special systems are built up and theoretical results from the lectures are measured/simulated (Matlab/Simulink). Students conduct some small projects or literature studies related to coding.	

Modulbezeichnung:	Datenbanken	Kzz.: DB FNR: 5188
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Sönke Hoffmann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1, 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen theoretische und praktische Kenntnisse über relationale Datenbanken. Sie können Entity-Relationship-Modelle erstellen, sowie Datenbanken entwerfen, anlegen und aus anderen Programmen heraus nutzen.	
Inhalt:	Vorlesung: Aufbau und Funktionen eines Datenbanksystems, Datenbankentwurf (Entity-Relationship-Modell, Normalisierung), Relationenalgebra, Abfragesprache Structured Query Language (SQL), Transaktionen, Trigger, Schnittstellen zu Programmiersprachen. Praktikum: Exemplarische Datenbankanwendungen und ihre Implementierungen. Lösungen werden diskutiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, schriftliche Unterlagen.	
Literatur:	Faeskorn-Woyke et al.: Datenbanksystemen, Pearson Studium, 2007. Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme – Eine Einführung. Oldenbourg Verlag, 2009.	
Text für Transcript:	Data Bases Objectives: The students gain theoretical and practical knowledge about relational data bases. They are able to create entity-relationship models and to design, create and use data bases. Moreover, they are capable of using these data bases in the context of other programming languages. Lectures: Basics of data base systems, design of data bases (entity-relationship model, normalization), relational algebra, structured query language (SQL), transactions, trigger, interfaces to programming languages. Labs: Exemplary data base applications and their implementations. Solutions are discussed.	

Modulbezeichnung:	Datensicherheit	Kzz.: DC FNR: 5151
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Heiss	
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Heiss	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1, 2; Rechnernetze.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen grundlegende kryptographische Algorithmen, Protokolle und Anwendungen. Sie sind in der Lage, den Einsatz von IT-Sicherheitsmechanismen zu bewerten und in Software zu integrieren.	
Inhalt:	Vorlesung: Kryptographische Algorithmen (symmetrische Block- und Stromchiffren, asymmetrische Verschlüsselungsverfahren und ihre mathematischen Grundlagen, Hashalgorithmen, Signatur- und Schlüsselaustauschverfahren), kryptographische Protokolle und Sicherheitsinfrastrukturen (TLS, IPsec, X509-zertifikatsbasierte PKIs) und ausgewählte Anwendungen (E-Mail-Sicherheit (S/MIME), Internet-Sicherheit (HTTPS), VPN-Lösungen), Smartcards. Praktikum: Programmierübungen zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte unter Nutzung der JAVA-Crypto-API.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Benotete Präsentation einer Projektarbeit. Bestehen einer benoteten Klausurarbeit. Die Note ergibt sich aus der Note für die Präsentation und der Note für die Klausurarbeit.	
Medienformen:	Tafel, PC-Präsentationen, Vorlesungsskript; Übungen/Projekt am PC.	
Literatur:	Beutelspacher, A., Schwenk, J., Wolfenstetter, K.: Moderne Verfahren der Kryptographie. Vieweg Verlag 2010. Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet. Vieweg Verlag 2010. Swoboda, J., Spitz, S., Pramateftakis, M.: Kryptographie und IT-Sicherheit, Vieweg + Teubner, 2008.	
Text für Transcript:	IT Security Objectives: Students gain good knowledge of basic cryptographic algorithms, protocols and applications. They are able to judge the usefulness of applying security mechanisms and can integrate such security mechanisms into software programs. Lectures: Cryptographic algorithms (symmetric block and stream ciphers, asymmetric ciphers and their mathematical background, message digests, signature and key derivation algorithms), cryptographic protocols and infrastructures (TLS, IPsec, PKI's based on X509 certificates) and selected applications (e-mail security (S/MIME), internet security (HTTPS), VPN's), smartcards. Labs: Programming exercises focusing on topics from the lecture based on JAVA Crypto API.	

Modulbezeichnung:	Diskrete Signalverarbeitung	Kzz.: DS FNR: 5124
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Volker Lohweg	
Dozent(in):	Prof. Dr. Volker Lohweg	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4; Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2; Programmiersprachen 1, 2; Entwurf digitaler Systeme.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen verschiedene Konzepte der diskreten Signalverarbeitung und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, diese Methodenkompetenz bei verschiedener Aufgabenstellungen auf dem Gebiet anzuwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundlagen der Signalverarbeitung, Diskrete Fourier-Transformation, Laplace-Transformation, z-Transformation, Abtastsysteme, Spektralschätzung, 1D-FIR-Filter, 1D-IIR-Filter, Wavelets, Zustandsraummodell. Praktikum: Erarbeiten und Programmieren von Signalverarbeitungsalgorithmen mit Matlab/Simulink. Die Laborausarbeitungen werden vom Dozenten mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Datenprojektor, Tafel, Folien, Skript Diskrete Signalverarbeitung	
Literatur:	Frey, Th.; Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie, Vieweg-Verlag, 2008. Girod, B.; Rabenstein, R.; Stenger, A. K. E.: Einführung in die Systemtheorie: Signale und Systeme in der Elektrotechnik und Informationstechnik, Teubner-Verlag, 2007. Kammeyer, K.D.; Kroschel, K: Digitale Signalverarbeitung. Filterung und Spektralanalyse mit MATLAB-Übungen, Teubner, 2006. Oppenheim, A.V; Schafer, R.W.: Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, 2005. Poularikas, A.; et al.: The Transforms and Applications Handbook, CRC Press and IEEE Press, 2000.	
Text für Transcript:	Discrete Signal Processing Objectives: Understanding of basic signal processing concepts and their applications, methodological expertise in discrete signal processing. Lectures: Basics of signal processing, discrete Fourier transform, Laplace transform, z-transform, sampling systems, spectral estimation, 1-D FIR filters, and 1D-IIR filters, wavelets, state space model. Labs: Design and programming of signal processing algorithms with Matlab/Simulink. Lab elaborations are discussed but not be graded.	

Modulbezeichnung:	Echtzeit-Datenverarbeitung	Kzz.: EZ FNR: 5193
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik / Automatisierungstechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Elektrotechnik / Industrielle Informationstechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmierung eingebetteter Systeme.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen die Programmierung echtzeitfähiger maschinennaher Digitalrechner und können Programme für solche Systeme entwickeln.	
Inhalt:	Vorlesung: Echtzeitrechner, Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem, Zeiteinplanung, Ereigniseinplanung, Semaphoren, Speicherprogrammierbare Steuerungen, IEC 61131, preemptives und kooperatives Multitasking. Praktikum: Programmieren in Multitasking-C und Strukturiertem Text. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Handouts	
Literatur:	Benra, Juliane; Halang, Wolfgang: Software-Entwicklung für Echtzeitsysteme. Springer 2009. Goll, Joachim u.a.: C als erste Programmiersprache. Teubner 2008. John, Karl-H.; Tiegelkamp, Michael : SPS-Programmierung mit IEC 61131. Springer 2009. Kienzle, Eberhard; Friedrich, Jörg: Programmierung von Echtzeitsystemen. Hanser 2008. Wörn, Heinz; Brinkschulte, Uwe: Echtzeitsysteme. Springer 2009.	
Text für Transcript:	Real Time Systems Objectives: Students get familiar with the programming of real time systems and are able to design programs for such systems. Lectures: Real time systems, real time operating system, time schedule, event schedule, semaphors, programmable logic controllers, IEC 61131, preemptive and cooperative scheduling. Labs: Programming with multitasking c and structured text. The programs are discussed.	

Modulbezeichnung:	Elektrische Antriebstechnik	Kzz.: EA FNR: 5199
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borchering	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borchering	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	150 h = 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR	
Voraussetzungen:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik, Elektronik 1, 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften von unregelmäßig und geregelten Drehstromantrieben und deren Stellgliedern. Sie haben die Methodenkompetenz, ein elektronisches Antriebssystem zu planen, geeigneten Komponenten auszuwählen und in Betrieb zu nehmen.	
Inhalt:	Vorlesung: Theorie der Asynchron- und Synchronmaschinen, Drehzahl-Drehmoment-Kennlinien, Betriebsverhalten bei Netzbetrieb, Grundfunktionen von Leistungselektronik, Grundsaltungen der Leistungselektronik, Leistungshalbleiter, Frequenzumrichter mit Gleichspannungszwischenkreis, Mehrquadrantenbetrieb von Umrichtern, Drehzahlverstellung von Drehstrommaschinen durch Umrichter, U/f-Kennliniensteuerung, Drehzahl- und Drehmomentregelung von Drehstrommaschinen, Anwendungen drehzahl geregelter Drehstromantriebe Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z.T. vertieft. Praktikum: Anhand von Versuchsschaltungen und Simulationsmodellen in Matlab/Simulink werden elektrische Maschinen und leistungselektronische Schaltungen vertiefend und ergänzend zur Vorlesung untersucht.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur mit Berechnungsaufgaben und Allgemeinaufgaben zur Überprüfung der Lernziele	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Vorführungen im Labor	
Literatur:	Brosch, Peter F.: Praxis der Drehstromantriebe, ISBN 3-8023-1748-3. Brosch, Peter F.: Moderne Stromrichterantriebe. Kamprath-Reihe, ISBN 3-8023-1887-0. Nerreter, Wolfgang u.a.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik. Fischer: Elektrische Maschinen. Hanser München, 2002. Müller, G.: Elektrische Maschinen Grundlagen.	
Text für Transcript:	Electrical Drives Objectives: Students learn the basic characteristics of uncontrolled and controlled AC motors and their control elements. They will be able to design an electronic drive system, to select the right components and to put it into operation Lectures: Theory of asynchronous and synchronous machines, speed-torque characteristics, basic functions and basic circuits of power electronics, power semiconductors, frequency converters with voltage DC link, multi-quadrant operation of converters, speed control of AC machines using converters, U/f characteristics of AC machines, speed and torque control, applications of variable-speed AC drives Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Experimental set-ups and simulation models of power electronic circuits are examined in detail.	

Modulbezeichnung:	Elektrische Maschinen 1	Kzz.: EM1 FNR: 5128
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	NN	
Dozent(in):	NN	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	150 h = 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4, Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik, Physik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben Fachkompetenz bzgl. des Einsatzes von Transformatoren und Gleichstrom-Maschinen in der Automatisierungstechnik.	
Inhalt:	Vorlesung: - Einsatz und Aufbau von Transformatoren und DC-Maschinen sowie deren Energieumsatz Wirkung der Natur- und Strukturgesetze, Herleitung des quasistationären Betriebsverhaltens von Transformatoren und DC-Maschinen Übung: Übungsaufgaben zu realen Maschinen Praktikum: Aufbau und Inbetriebnahme von Versuchsschaltungen der Maschinen, Messung von Betriebsgrößen, deren Auswertung, Diskussion der Ergebnisse	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien, Beamer, Umdrucke, Übungsaufgaben	
Literatur:	Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen. Hanser Fachbuchverlag 2004. Roseburg, Detlef: Lehr- und Übungsbuch Elektrische Maschinen und Antriebe. Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag 1999.	
Text für Transcript:	Electric Machines 1 Objectives: Central to this course is the presentation of transformer applications and DC machines in the context of automatic control engineering. It focuses both on physical modes and operational procedures. The course aims at communicating fundamental knowledge in order to pave the way for employment in corresponding fields of industry. Lectures: Use and structure of transformers and DC machines as well as their transformation of energy, effects of natural and structural laws, discussion of the quasi-stable operational behaviour of transformers and DC machines Exercises: Exercises on material machines Labs: Structure and start-up of breadboard circuits of machines, measurement and evaluation of company sizes; discussion of results	

Modulbezeichnung:	Elektrische Maschinen 2	Kzz.: EM2 FNR: 5129
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	NN	
Dozent(in):	NN	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.) Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	150 h = 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR	
Voraussetzungen:	Elektrische Maschinen 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben Fachkompetenz bzgl. des Einsatzes von dreiphasigen Synchron- und Asynchronmaschinen in der Automatisierungstechnik. im Einzelnen erwerben sie spezielle Kenntnisse bzgl. Bauformen und Betriebsvorschriften. Dies ist die Grundlage für die Kompetenz, entsprechende Aufgabenbereich in der Industrie erfolgreich zu bearbeiten.	
Inhalt:	Vorlesung: - Einsatz und Aufbau von Drehfeldmaschinen sowie deren Energieumsatz - Wirkung der Natur- und Strukturgesetze - Herleitung des quasistationären Betriebsverhaltens von dreiphasigen Synchron- und Asynchronmaschinen Übung: Übungsaufgaben zu realen Maschinen Praktikum: - Aufbau und Inbetriebnahme von Versuchsschaltungen der Maschinen - Messung von Betriebsgrößen, deren Auswertung, Diskussion der Ergebnisse	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien, Beamer, Umdrucke, Übungsaufgaben	
Literatur:	Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen. Hanser Fachbuchverlag 2004. Roseburg, Detlef: Lehr- und Übungsbuch Elektrische Maschinen und Antriebe. Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag 1999.	
Text für Transcript:	Electric Machines 2 Objectives: Focus is laid on presenting the use of three-phase synchronous and asynchronous machines within the field of automatic control engineering. The course pays equal attention to physical modes and operational procedures. It aims at communicating fundamental knowledge in order to pave the way for employment in corresponding fields of industry. Lectures: Use and structure of induction machines as well as their transformation of energy, effects of natural and structural laws, discussion of the quasi-stable operational behaviour of three-phase synchronous and asynchronous machines Exercises: Exercises on material machines Labs: Structure and start-up of breadboard circuits of machines, measurement and evaluation of company sizes; discussion of results	

Modulbezeichnung:	Elektromagnetische Verträglichkeit	Kzz.: EV FNR: 5130
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Mechatronik (B.Sc.): 5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borchering	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borchering, Dipl.-Ing. Holger Bentje	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	150 h = 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR	
Voraussetzungen:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik Elektronik 1, 2, 3	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die Methodenkompetenz, elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in einer Geräteentwicklung zu berücksichtigen. Sie kennen die EMV-Gesetzgebung und können EMV-Normen anwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundbegriffe der EMV, Störquellen, Störsenken, Koppelpfade; Schirmung von Leitungen und Gehäusen, Zonenkonzept; Bauteile der EMV, Aufbau von Funkenstörfiltern, EMV-gerechte Übertragungstechnik; Planung der EMV in der Geräteentwicklung; EMV-gerechtes Gerätedesign, EMV-gerechtes Design von Leiterkarten und Multilayern; Testverfahren und Normen für EMV-Messungen, CE-Zertifizierung; EMV Messtechnik (Burst, Surge, ESD, HF). Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden durch Übungsaufgaben vertieft. Zusätzlich wird das Verfahren der Stromanalyse vorgestellt und an einfachen Schaltungen angewendet. Praktikum: Die in der EMV verwendete Messtechnik wird vorgestellt. Es werden Messungen selbstständig durchgeführt und protokolliert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Vorführungen im Labor	
Literatur:	Schwab, A.: Elektromagnetische Verträglichkeit. Springer Verlag. Habiger, E.: Elektromagnetische Verträglichkeit. Hüthig Verlag Heidelberg. Franz, J.: Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen. Durcansky, G.: EMV-gerechtes Gerätedesign. Franzis. Rodewald, A.: Elektromagnetische Verträglichkeit. Vieweg.	
Text für Transcript:	Electromagnetic Compatibility Objectives: Students learn how EMC can be considered in an electronic development. Students are familiar with the EMC regulations and can apply EMC standards. Lectures: Fundamentals of EMC, coupling paths, shielding of cables and housings, zone concept, EMC components, development of RFI, EMC-compliant transmission equipment, planning of EMC in device development, EMV-compliant equipment design, EMC design of printed circuit boards and multilayers, test procedures and standards for EMC testing, CE certification, EMC measurement (Burst, Surge, ESD, HF). Exercises: Aim at a deeper understanding of lectures contents. In addition to the lectures the method of current analysis is presented and examined in the context of simple circuits. Labs: Introduction to EMC measurement techniques, self-dependent implementation of measurement techniques and laboratory reporting.	

Modulbezeichnung:	Elektronik 1	Kzz.: EL1 FNR: 5198
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 1. Semester, Mechatronik (B.Sc.): 3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann, Prof. Dr. Joachim Vester	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann, Prof. Dr. Joachim Vester	
Sprache:	Deutsch, Fachbegriffe und Datenblätter in Englisch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS (2 SWS) Übung / 1 SWS (2 SWS) Praktikum / 1 SWS (0 SWS)	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften grundlegender elektronischer Bauelemente. Sie verstehen Grundsaltungen mit diesen Bauelementen und können diese berechnen. Sie können englischsprachige Datenblätter von Bauelementen lesen und interpretieren. Sie können Fehler bei typischen Messaufgaben erkennen und vermeiden.	
Inhalt:	Vorlesung: Bauelemente Widerstand, Kondensator, Halbleitermaterial und Dotierung, Diode (Z-Diode, Schottky-Diode), Bipolar-Transistor BJT. Anwendungen und Grundsaltungen mit diesen Bauelementen. Komplexe Rechnung und deren Anwendung in der Elektronik. Übung: In der Übung werden anhand von Rechenaufgaben die Vorlesungsinhalte sowie Schaltungsanalyse und Dimensionierung vertieft. Praktikum: Wertkennzeichnungen von R, L und C, messtechnische Bestimmung der Werte von R, L und C, Ausmessen von Mikrostrukturen an Waferoberflächen, Einsatz Piezostelleinrichtung, Aufnahme von Kennlinien verschiedener Bauelemente, Parameterextraktion aus Kennlinienfeldern.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Anschauungsexemplare, Simulationsbeispiele, Demo-Messaufbauten	
Literatur:	Beuth, K.: Bauelemente. Vogel-Verlag. 2010. Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik. Vieweg+Teubner. 2009. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2009. Vester, J.: Simulation elektronischer Schaltungen mit MICRO-CAP. Vieweg+Teubner. 2010.	
Text für Transcript:	Electronics 1 Objectives: Students gain fundamental knowledge about basic electronic devices. They understand circuits with these devices and can design basic circuits. They are capable of reading and understanding data sheets and possess basic knowledge about measurement techniques. Lectures: Properties and applications of resistors, capacitors, diodes and bipolar transistors. Transfer function, basic calculations with complex numbers. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Coding of R, C and L, measurement of R, C and L-values, measurement of micro structures on wafer surfaces, piezo actors, measurement of different device characteristics, parameter extraction.	

Modulbezeichnung:	Elektronik 2	Kzz.: EL2 FNR: 5194
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 2. Semester, Mechatronik (B.Sc.): 4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann, Prof. Dr. Joachim Vester	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann, Prof. Dr. Joachim Vester	
Sprache:	deutsch, Fachbegriffe und Datenblätter in Englisch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS (2 SWS) Übung / 1 SWS (2 SWS) Praktikum / 1 SWS (0 SWS)	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Elektronik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften grundlegender elektronischer Bauelemente. Sie verstehen Grundsaltungen mit diesen Bauelementen und können diese berechnen. Sie können englischsprachige Datenblätter von Bauelementen lesen und interpretieren. Sie können Fehler bei typischen Messaufgaben erkennen und vermeiden.	
Inhalt:	Vorlesung: Bauelement Operationsverstärker, MOSFET, Einführung in die Digitaltechnik und Digital-Bauelemente, Optoelektronische Bauelemente. Übung: In der Übung werden anhand von Rechenaufgaben die Vorlesungsinhalte sowie Schaltungsanalyse und Dimensionierung vertieft. Praktikum: Techniken des Aufbaus elektronischer Schaltungen, Messungen in elektronischen Schaltungen.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Anschauungsexemplare, Simulationsbeispiele, Demo-Messaufbauten	
Literatur:	Beuth, K.: Bauelemente. Vogel-Verlag. 2010. Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik. Vieweg+Teubner. 2009. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2009. Vester, J.: Simulation elektronischer Schaltungen mit MICRO-CAP. Vieweg+Teubner. 2010.	
Text für Transcript:	Electronics 2 Objectives: Students gain fundamental knowledge about basic electronic devices. They understand circuits with these devices and can design basic circuits. They are capable of reading and understanding data sheets and possess basic knowledge about measurement techniques. Lectures: Properties and applications of OPAMPs and MOSFETs, introduction to digital electronics, digital devices, optoelectronic devices. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Techniques of building electronic circuits; measurements in electronic circuits.	

Modulbezeichnung:	Elektronik für InformatikerInnen	Kzz.: EI FNR: 5201
Semester:	Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Sprache:	deutsch, Fachbegriffe und Datenblätter in Englisch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für den Studiengang.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe elektrischer Schaltungen. Sie verstehen die Wirkung elektrostatischer Felder und magnetischer Felder. Die wichtigsten Eigenschaften von Bauelementen sind ihnen bekannt. Sie können angegebene Parameter deuten und elektrische Größen berechnen. Die Wandlung physikalischer Größen in elektrische Größen ist verstanden.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundbegriffe elektrischer Schaltungen, Wirkung elektrischer und magnetischer Felder, Bauelemente R, L, C, BJT, MOSFET, Optoelektronische Bauelemente, Wandlung physikalischer Größen in elektrische Größen. Übung: In der Übung werden anhand von Rechenaufgaben die Vorlesungsinhalte sowie Schaltungsanalyse und Dimensionierung vertieft. Praktikum: Techniken des Aufbaus elektronischer Schaltungen, Messungen in elektronischen Schaltungen, Modifizierung und Berechnung von Schaltungen.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Anschauungsexemplare, Simulationsbeispiele, Demo-Messaufbauten	
Literatur:	Beuth, K.: Bauelemente. Vogel-Verlag. 2006. Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik. Vieweg+Teubner. 2007. Nerreter, W.: Grundlagen der Elektrotechnik. Hanser-Verlag. 2006	
Text für Transcript:	Electronics for Computer Scientists Objectives: Students gain fundamental knowledge about basic electronic devices. They understand circuits with these devices and can design basic circuits. They can read and understand data sheets and possess basic knowledge about measurement techniques. Lectures: Properties and applications of basic electric circuits, electrostatic fields, magnetic fields, BJTs, MOSFETs and sensors, introduction to digital electronics and optoelectronic devices. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Techniques of building electronic circuits, measurements in electronic circuits, modification and calculation of circuits	

Modulbezeichnung:	Entwurf digitaler Systeme	Kzz.: ED FNR: 5115
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Volker Lohweg	
Dozent(in):	Prof. Dr. Volker Lohweg	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4; Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2; Programmiersprachen 1, 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die Methodenkompetenz, eigenständig kombinatorische und sequentielle Schaltungen zu entwerfen. Sie haben Methodenkompetenz im Systementwurf.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundlagen der kombinatorischen Logik, Optimierungsmethoden wie K-Map, Quine-McClusky und Espresso, Sequentielle Logik wie Zähler, Sequencer und Zustandsautomaten, Grundlagen programmierbarer Logik, Hazard Analysis. Praktikum: Programmierung kombinatorischer und sequentielle Logik mit WinLogiLab und Altera Quartus II (VHDL-Werkzeug). Die Laborausarbeitungen werden vom Dozenten mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Projekt und Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Datenprojektor, Tafel, Folien, Skript Grundlagen der Digitaltechnik- Verbundstudium NRW, Skript Entwurf digitaler Systeme.	
Literatur:	Lohweg, V.: Grundlagen der Digitaltechnik, [Düsseldorf] : NRW, Ministerium für Wiss. und Forschung, [Red.: Institut für Verbundstudien der Fachhochschulen Nordrhein-Westfalens - IfV NRW], Band 1 - 4, 621.39 [DDC22ger], Sachgruppe 620 Ingenieurwissenschaften ; 004 Informatik, 2009 Künzli, M. V.: Vom Gatter zu VHDL - Eine Einführung in die Digitaltechnik, 3. Auflage, vdf Hochschulverlag der ETH, Zürich 2007. Urbanski, K.; Weitowitz, R.: Digitaltechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, Berlin und Heidelberg 2007. Herrman, G.; Müller, D.: ASIC - Test und Entwurf, 1. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München 2004. Scarbata, G.: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, 2. Auflage, Oldenbourg, München und Wien 2001. Tietze, U.; Schenk, Ch.: Halbleiterschaltungstechnik, 13. Auflage, Springer-Verlag, Berlin und Heidelberg 2009. Beuth, K.: Digitaltechnik, 13. Auflage, Vogel-Verlag, Würzburg 2006.	
Text für Transcript:	Digital Design Objectives: Be able to design combinatorial and sequential digital circuits, gain methodological expertise in digital system design. Lectures: Basics in combinatorial logic, optimization methods such as K-Map, Quine-McClusky and Espresso, sequential logic design such as counters, sequencers and finite state automata, basics on programmable logic circuits, hazard analysis. Labs: Programming of combinatorial and sequential logic with WinLogiLab and Altera Quartus II (VHDL-Tool). Lab exercises are discussed but not be graded.	

Modulbezeichnung:	Entwurf von Kommunikationsprotokollen	Kzz.: EK FNR: 5172
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jürgen Jasperneite	
Dozent(in):	Prof. Dr. Jürgen Jasperneite	
Sprache:	Deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2 Rechnernetze	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage mittels ingenieurmäßiger Methoden und Techniken Kommunikationsprotokolle zu entwerfen und zu testen.	
Inhalt:	Vorlesung: ISO/OSI-Referenzmodell, Entwurfsmuster, modellbasierte Funktionsentwicklung, geschichtete Protokollstrukturen, UML 2.0 mit den für das Protocol Engineering relevanten Diagrammen. Praktikum: Entwurf eines eigenen Kommunikationssystem gemäß OSI-Grundsätzen von der Anforderungsanalyse bis zum Test mit Hilfe eines verfügbaren Entwurfswerkzeug.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer	
Literatur:	König, Hartmut: Protocol Engineering, Teubner Verlag, 2003. Popovic, Miroslav: Communication Protocol Engineering, CRC Taylor&Francis, 2006.	
Text für Transcript:	Design of Communication Protocols Objectives: Students gain basic knowledge about protocol engineering and design patterns. They understand the advantages of layered communication architectures and the main building blocks following OSI terminology. Lectures: Layered protocol architectures, introduction to model-based development and protocol engineering. Labs: Realizing an own communication system following the model-driven development approach.	

Modulbezeichnung:	Funksysteme	Kzz.: FS FNR: 5155
Studiengang:	Elektrotechnik (B.Sc.), Technische Informatik (B.Sc.)	
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch, englische Fachbegriffe	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Hochfrequenztechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Komponenten eines Funksystems und deren Eigenschaften. Sie sind in der Lage, für eine bestimmte drahtlose Übertragung ein geeignetes Funksystem auszuwählen. Sie lernen geeignete Messverfahren kennen und können normgerechte Messungen durchführen.	
Inhalt:	Vorlesung: Antennen (Kenngrößen, Bauformen), Funkkanal (ideal, real), Rauschen, digitale Modulationsverfahren (Bandbreite, Bitfehlerrate), Multiplexverfahren, Kanalvergabe, elektromagnetische Umweltverträglichkeit (EMVU), normgerechte Messungen, Markteinführung. Übung: In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte mit entsprechenden Aufgaben vertieft. Praktikum: Antennenvermessung, Emissionsmessungen, Messungen an einem digitalen Funksystem	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Seminararbeit. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Messgeräte	
Literatur:	Detlefsen, J., Siart, U.: Grundlagen der Hochfrequenztechnik. Oldenbourg 2003. Sklar, B.: Digital Communications. Prentice Hall 2001. Walke, B.: Mobilfunknetze und ihre Protokolle. Teubner 1998.	
Text für Transcript:	Radio Systems Objectives: Be able to understand the components of a radio system and its features. Select a suitable radio system for a desired application. Learn appropriate measurement concepts including normative measurements. Lectures: Antennas (characteristic parameters, antenna types), radio channel (ideal, real), digital modulation (bandwidth, bit error rate), multiplexing, channel allocation, environmental electromagnetic compatibility, normative measurements, market introduction. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents by focusing on selected problems. Labs: Antenna measurements, emission measurements, measurements on a digital radio system.	

Modulbezeichnung:	Gender-Diversity	Kzz.: GD FNR: 5205
Studiengang:	Elektrotechnik (B.Sc.), Technische Informatik (B.Sc.)	
Semester:	5. oder 6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.	
Dozent(in):	n.n.	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Übung / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden stärken ihre persönliche Wahrnehmung der Kommunikationskulturen in Arbeitsorganisationen. Sie erkennen Geschlechter-differenzierende Gestaltung der Kommunikation (Gender Training) und erwerben interkulturelle Kompetenzen (Diversity Training). Lernziele sind Veränderungen im Denken und Handeln und das Erkennen und Aufbrechen kulturell gebundener Fähigkeiten und Verhaltensweisen.	
Inhalt:	Übung: Kommunikation und Team Rollen, Rhetorik, Konfliktmanagement, persönlicher Ausdruck und Körpersprache, Karriere, Unternehmenskultur, interkulturelle Kompetenzen	
Studien- Prüfungsleistungen:	Präsentation oder Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung oder schriftlicher Bericht, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Praktische Übungen, Experimente	
Literatur:	Aufgrund der Thematik ist zur Zeit keine Literatur zur Vorberetung verfügbar. Wird von Dozent/Dozentin bekanntgegeben.	
Text für Transcript:	Gender Diversity Objectives: Students increase their perceptions of communication patterns in business organizations. Exercises: Communication and team roles, rhetoric, conflict management, personality and non-verbal communication, career, business culture, intercultural competence	

Modulbezeichnung:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1	Kzz.: GE1 FNR: 5104
Studiengang:	Elektrotechnik (B.Sc.), Mechatronik (B.Sc.)	
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
ECTS-Punkte / workload:	5 CR / 150 h = 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die TeilnehmerInnen lernen das Elektrotechnik-Grundwissen von Gleichstrom-Schaltungen und homogenen, zeitkonstanten Feldern kennen. Sie können es auf typische, praktische Probleme anwenden und die Ergebnisse interpretieren. Studierende erlernen die sichere Anwendung von Methoden und Modellen zur Lösung von Problemstellungen der Elektrotechnik.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundbegriffe (Strom, Spannung, Potenzial, Leistung, Energie, Widerstand, unabhängige Quellen), Gleichstromschaltungen (Verbindung von Eintoren, Knotensatz, Parallelschaltung, Maschensatz, Reihenschaltung, Ersatzteintore, Spannungsteiler, Brückenschaltung), homogene zeitkonstante Felder (Strömungsfeld, elektrostatisches Feld, magnetisches Feld) Übung: Begleitend zu den Vorlesungsinhalten werden praktische Anwendungsbeispiele vorgerechnet. Hausaufgaben werden nach Möglichkeit korrigiert und im Tutorium erläutert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript	
Literatur:	Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik; Carl Hanser Verlag, München. Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik, 3 Bände; Carl Hanser Verlag, München	
Text für Transcript:	Electrical Fundamentals 1 Objectives: Students gain knowledge about basic electrical laws of DC circuits and homogenous time-constant fields. They are capable of applying this knowledge to common practical problems and can interpret corresponding results. Students are able to apply methods and models for the analysis of electrical problems. Lectures: Basics of electric circuits (current, voltage, potential, power, energy, resistance and resistor, independent sources), DC circuits (connection of one-ports, Kirchhoff's laws, series and shunt connection, Thévenin's equivalent, voltage divider, bridge circuits), homogenous time-constant fields (electric flux field, electrostatic field, magnetic field) Exercises: Numerical application examples are calculated both in class by the lecturer and at home by the students. Home exercises are corrected and explained by student tutors.	

Modulbezeichnung:	Grundgebiete der Elektrotechnik 2	Kzz.: GE2 FNR: 5105
Studiengang:	Elektrotechnik (B.Sc.), Mechatronik (B.Sc.)	
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
ECTS-Punkte / workload:	5 CR / 150 h = 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Voraussetzungen:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1; Mathematik 1.	
Lernziele, Kompetenzen:	Dieser Kurs ergänzt das erste Modul "Grundgebiete der Elektrotechnik 1" um Schaltungen mit sinusförmiger Zeitabhängigkeit und einer systematischen Schaltungsanalyse. In numerischen Beispielen können selbst umfangreiche praktische Schaltungen behandelt und Lösungen erarbeitet werden. Studierende erlernen die sichere Anwendung von Methoden und Modellen zur Lösung von Problemstellungen der Elektrotechnik.	
Inhalt:	Vorlesung: Zeitabhängige Schaltungen, lineare Schaltungen mit sinusförmiger Zeitabhängigkeit (komplexe Wechselstromrechnung, komplexe Leistung, Leistungsanpassung, Blindleistungskompensation, Ortskurven, BODE-Diagramm, Resonanz), Drehstrom, Dreiphasensysteme (Drehstromquellen, symmetrische und unsymmetrische Belastung,), Schaltungsanalyse (Topologische Betrachtung, Knotenpotentialverfahren, Schaltungsanalyse mit SPICE, Überlagerungssatz), Zweitore (Zweitorgleichungen und -parameter, gesteuerte Quellen, Umwandlung der Zweitoreparameter, Filterschaltungen) Übung: Begleitend zu den Vorlesungsinhalten werden praktische Anwendungsbeispiele vorgerechnet. Hausaufgaben werden nach Möglichkeit korrigiert und im Tutorium erläutert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript	
Literatur:	Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik; Carl Hanser Verlag, München. Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik, 3 Bände; Carl Hanser Verlag, München	
Text für Transcript:	Electrical Fundamentals 2 Objectives: Understanding AC circuits. Being able to analyze even advanced circuits systematically. Students are capable of applying methods and models for the analysis of electrical problems. Lectures: Time-varying circuits, AC circuits (complex notations, complex power, power match, reactive power compensation, locus diagram, BODE's diagram, resonance), three-phase systems (three-phase sources, symmetric and non-symmetric loads), circuit analysis (topology, node analysis, circuit analysis with SPICE, Helmholtz's superposition law), two-ports (two-port equations and parameters, controlled sources, parameter conversion, filter circuits) Exercises: Numerical application examples are calculated both in class by the lecturer and at home by the students. Home exercises are corrected and explained by student tutors.	

Modulbezeichnung:	Halbleitertechnik	Kzz.: HT FNR: 5131
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Elektronik 1, Elektronik 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben Fachkompetenz bzgl. der Grundlagen der Silizium-Planartechnik. Sie kennen die Realisierung einzelner Bauelemente bis hin zu komplexeren Schaltungen. Metall-Halbleiterkontakte werden verstanden und die Implementierung von Silizium-Chips in Gehäuse.	
Inhalt:	Vorlesung: Kristallherstellung, Kristallfehler, Grundzüge der Planartechnik, Fertigung unter Reinraumbedingungen, Realisierung von integrierten Bauelementen, Messverfahren an Halbleitermaterialien, Messverfahren an Wafern und Masken, elektrische Funktionsprüfung von Bauelementen und integrierten Schaltungen. Übung: In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte mit entsprechenden Aufgaben vertieft. Praktikum: Optische Charakterisierung von Waferoberflächen und Masken, Mikrostrukturvermessung allgemein, Mikrostrukturweiten-Messung, Schichtdickenmessung mit verschiedenen Methoden	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Anschauungsexemplare, Demonstrations-Messaufbauten, ergänzende schriftliche Unterlagen	
Literatur:	Hilleringmann, U.: Silizium-Halbleitertechnologie. Teubner-Verlag, 2008. Harth, W.: Halbleitertechnologie, Teubner 2003. Millmann, J., Grabel, A.: Microelectronics. McGraw-Hill 2001.	
Text für Transcript:	Semiconductor Technology Objectives: Students have an understanding of silicon planar technology. They possess basic knowledge about the doping of silicon and the etching of silicon dioxide. They know how to design specific isolated devices and more complex integrated circuits and are familiar both with properties of metal semiconductor contacts and with the implantation of silicon chips into packages. Lectures: Crystal growth and production, crystal defects, silicon planar technology, doping, etching, planar transistor, production at cleanroom conditions, measurement techniques to characterize semiconductor materials, wafer, masks and integrated circuits Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents by focusing on selected problems. Labs: Optical structure analysis of wafer surfaces and masks, measurement of pattern width and film thickness, wafer-handling with piezoelectric actuators	

Modulbezeichnung:	Hardware-Design 1	Kzz.: HD1 FNR: 5132
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Vester	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Vester	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Elektronik 1, 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden lernen komplexere Schaltungsstrukturen kennen. Sie erreichen die Befähigung, diese Schaltungen kompetent zu analysieren, aus der Analyse Regeln für die Dimensionierung der Bauelemente abzuleiten und die Bauelemente zu dimensionieren.	
Inhalt:	Vorlesung: Schaltungen aus dem Bereichen Filtertechnik, Stromversorgung (linear und geschaltet), Stromquellen, Kippschaltungen, Schaltungen mit Dioden und weitere werden gemäß der Lernziele behandelt. Auf Möglichkeiten und Grenzen der Simulation elektronischer Schaltungen wird eingegangen. Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, ergänzende schriftliche Unterlagen, Simulationsbeispiele.	
Literatur:	Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik. Vieweg+Teubner. 2009. Horowitz, P, Hill, W.: Die hohe Schule der Elektronik. Elektor-Verlag. 2002. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2009. Vester, J.: Simulation elektronischer Schaltungen mit MICRO-CAP. Vieweg+Teubner. 2010.	
Text für Transcript:	Hardware Design 1 Objectives: Being able to understand, analyse and calculate basic electronic circuits. Lectures: Filter circuits, power supplies (switched and linear), current sources, feedforward circuits, circuits with diodes, RC-oscillators. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents.	

Modulbezeichnung:	Hardware-Design 2	Kzz.: HD2 FNR: 5133
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Vester	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Vester	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Elektronik 1, 2, Hardware-Design 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben neben der Befähigung, Schaltungen kompetent zu analysieren und zu dimensionieren, auch Fach - und Methodenkompetenzen für den erfolgreichen Aufbau und Test von elektronischen Schaltungen.	
Inhalt:	Vorlesung: Bereits behandelte Schaltungen aus dem Modul Hardware-Design 1 und weitere Schaltungen werden gemäß der Lernziele behandelt. Auch Schaltungsvorschläge der Teilnehmenden können behandelt werden. Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, ergänzende schriftliche Unterlagen, Simulationsbeispiele.	
Literatur:	Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik. Vieweg+Teubner. 2009. Horowitz, P, Hill, W.: Die hohe Schule der Elektronik. Elektor-Verlag. 2002. Pease, R. A.: Troubleshooting in Analogschaltungen. Elektor-Verlag. 1998. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2002. Vester, J.: Simulation elektronischer Schaltungen mit MICRO-CAP. Vieweg+Teubner. 2010.	
Text für Transcript:	Hardware Design 2 Objectives: Being able to understand, analyse and calculate complex electronic circuits. Troubleshooting in analogue and digital circuits. Noise reduction techniques in electronic circuits. Lectures: Selected electronic circuits are discussed. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents.	

Modulbezeichnung:	Hardware eingebetteter Systeme	Kzz.: HE FNR: 5176
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Volker Lohweg	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Volker Lohweg, Dipl.-Ing. Carsten Pieper, Dipl.-Ing. Carsten Diederichs	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1; Programmierung eingebetteter Systeme; Entwurf digitaler Systeme.	
Lernziele, Kompetenzen:	Bei Studierenden haben die Fachkompetenz, verschiedene Konzepte programmierbarer Logik zu verstehen. Sie haben die Methodenkompetenz, diese Konzepte in technischen Aufgabenstellungen anzuwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Eingebettete Systeme, Mikro- und Signal-Prozessoren und applikationsspezifische integrierte Schaltungen (ASIC). Weitere Themen sind: neue Mikroprozessor-Architekturen, High Speed Digital Design, serielle Busse, und die Impulsübertragung auf Leitungen. Praktikum: Vertiefungspraktikum Entwurf programmierbarer anwenderspezifischer Schaltkreise (FPGA) mit VHDL. Die Laborausarbeitungen werden vom Dozenten mit den Studierenden diskutiert, und benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript.	
Literatur:	Herrman, G.; Müller, D.: ASIC - Test und Entwurf, 1. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München 2004. Künzli, M. V.: Vom Gatter zu VHDL - Eine Einführung in die Digitaltechnik, 3. Auflage, vdf Hochschulverlag der ETH, Zürich 2007. Urbanski, K.; Weitowitz, R.: Digitaltechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, Berlin und Heidelberg 2007. Scarbata, G.: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, 2. Auflage, Oldenbourg, München und Wien 2001.	
Text für Transcript:	Hardware of Embedded Systems Objectives: Understanding and using application-specific integrated circuits and microprocessors; methodological expertise in the field of application. Lectures: Embedded Systems, micro and signal processors, application-specific integrated circuits (ASIC); further topics are: new microprocessor architectures, high-speed digital design, serial busses, and impulse transmission on signal lines. Labs: Extended exercises in the design of programmable user-specific integrated circuits (FPGA) with VHDL. Lab exercises are discussed but not graded.	

Modulbezeichnung:	Hochfrequenztechnik	Kzz.: HF FNR: 5161
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2; Mathematik 1, 2, 3, 4.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Eigenschaften der unterschiedlichen Kanäle für die Informationsübertragung. Sie sind in der Lage, für eine bestimmte Anwendung den optimalen Übertragungskanal auszuwählen. Sie lernen Systemparameter und Messgeräte kennen und können damit die Qualität einer Übertragungsstrecke beurteilen.	
Inhalt:	Vorlesung: Zwei- und Dreidrahtleitungen (Ausbreitung von Impulsen und harmonischen Wellen, Kenngrößen von Leitungen), Grundlagen des optischen Kanals, Grundlagen des Funkkanals, Streuparameter und Leistungswellen. Übung: In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte mit entsprechenden Aufgaben vertieft. Praktikum: Messgeräte der Hochfrequenztechnik (Signalgenerator, Spektrumanalysator, Netzwerkanalysator), Kondensatoren und Spulen bei hohen Frequenzen, Quarz-Resonator, Impuls-Übertragung, Übertragungsverzerrungen, Twisted-Pair-Leitung, optisches Übertragungssystem.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Messgeräte, Skript.	
Literatur:	Detlefsen, J., Siart, U.: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, Oldenbourg, 2003. Wrobel, C.P.: Optische Übertragungstechnik in der Praxis, Hüthig, 1998. Zimmer, G.: Hochfrequenztechnik, Springer, 2000.	
Text für Transcript:	High Frequency Engineering Objectives: Knowing the features of different channels for information transmission, being able to select the best transmission channel for a given application, being familiar with system parameters and measurement devices, being capable of measuring the quality of the transmission channel. Lectures: Two- and three-wire lines (propagation of pulses and harmonic waves, characteristic parameters of transmission lines), basics of optical channels, basics of radio channels, scattering parameters and power waves Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents by focusing on selected problems. Labs: Measurement devices (signal generator, spectrum analyzer, network analyzer), high frequency behavior of capacitors and inductors, quartz resonator, pulse propagation, transmission distortion, twisted pair line, optical transmission system.	

Modulbezeichnung:	Identifikationssysteme	Kzz.: IS FNR: 5127
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Elektronik 1, Elektronik 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studenten kennen verschiedene Arten von Identifikationssysteme. Sie können als Methodenkompetenz Vor- und Nachteile bewerten und Grenzen der Anwendung beurteilen.	
Inhalt:	Vorlesung: Identifikationssysteme werden allgemein vorgestellt. Auf die technische Realisierung wird eingegangen. Leistungsparameter werden verglichen für den speziellen Einsatz. Auf Funkerkennungssysteme wird näher eingegangen. Hier werden Schaltungen in der technischen Realisierung behandelt und ausgewertet. Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Die Dimensionierung von elektronischen Schaltungen und Schwingkreisen wird für die Anwendung berechnet. Praktikum: Identifikationssysteme kommen zum Einsatz. Schaltungen werden aufgebaut und Schwingkreise berechnet. Funksignale werden analysiert. Messgeräte der Hochfrequenztechnik wie Signalgenerator und Spektrumanalysator kommen zum Einsatz.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Anschauungsexemplare, Demo-Messaufbauten, ergänzende schriftliche Unterlagen	
Literatur:	Finkenzeller, Klaus: RFID-Handbuch. Hanser-Verlag. 5. Auflage 2008. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2002. Horowitz, P, Hill, W.: Die hohe Schule der Elektronik. Elektor-Verlag. 2002.	
Text für Transcript:	Identification Systems Objectives: Students are able to understand identification systems in general. They gain insight into advantages and disadvantages of certain systems and certain technology. They get well-acquainted with RFID systems. Lectures: Students are introduced to different identification systems on the market. These systems are compared to each other. The physical and technical realization is explained. Radio frequency identification systems (RFID) are discussed in detail. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Different identification systems are available at the laboratory. Electrical circuits are designed and resonator circuits are calculated. Radio frequency signals are analysed. High frequency equipment is used.	

Modulbezeichnung:	Innovations- und Technologiemanagement	Kzz.: IM FNR: 5207
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. S. Witte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. S. Witte, Dr. Eberhard Niggemann, Thomas Stratmann	
Sprache:	Deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	keine speziellen Voraussetzungen	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die Fachkompetenz bzgl. der Hauptaufgaben und Methoden des Projekt- und Technologiemanagements bei der Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von F&E-Projekten. Sie beherrschen Methoden sowie Auswahl- und Bewertungskriterien für die erfolgreiche Durchführung von Projekten im Forschungs- und Entwicklungsbereich.	
Inhalt:	Vorlesung: Methoden und Prinzipien des Projektmanagements, Organisation von Projekten; Aufgaben des Projektmanagements und des Projektleiters (Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten; Berichtswesen). Methoden zur Lösungs- und Ideenfindung, Bewertungsverfahren (QFD), Risikobetrachtungen; Vertragsmanagement; Schnittstellenmanagement. Kostenkalkulation und Projekt-Controlling. Übung: Parallel zur Vorlesung wird in kleinen Projektgruppen (4-6 Personen) jeweils ein Entwicklungsprojekt durchgeführt, in dem die gelernten Methoden und Ansätze eingesetzt werden.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Powerpoint Präsentation, Tafel, Whiteboard, etc.	
Literatur:	WEKA, Augsburg: Praxishandbuch Projektmanagement. 2003.	
Text für Transcript:	Innovation and Technology Management Objectives: Knowledge about the main tasks and methods of project management; planning, running, supervising and controlling projects; being able to use project management methods and to evaluate tools in order to run research and development projects successfully. Lectures: Methods and principles of project management, organizational structures; tasks and responsibilities of the project manager and the project management (planning, coordination, realization, monitoring and controlling of projects; reporting); methods to find and evaluate ideas and possible solutions; risk management, contracting; interface management; cost calculation and controlling. Exercises: The methods presented in the lecture are put into practice in development projects conducted in groups of 4 to 6 persons.	

Modulbezeichnung:	Kommunikationstechnik 1	Kzz.: KT1 FNR: 5162
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Signale und Systeme.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Technologien, Begriffe, Messverfahren und Theoriebeschreibungen zur Kommunikationstechnik und können sie anwenden. Sie beherrschen deren Betrachtung im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Nutzung entsprechender Mess- und Simulationstechniken für Kommunikationssysteme. Die Physical Layer von Basisbandübertragungssystemen sind bekannt.	
Inhalt:	Vorlesung: Historische Entwicklung, digitale / analoge Systeme, Informationsübertragung, OSI-Modell, Protokollstrukturen, Impulsübertragungen im Basisband, Sender-Empfängerstrukturen, Optimalfilter, Nyquist-Bedingungen, Augendiagramme, Optische Übertragungen, synchrone vs. asynchrone Verfahren, Kanaleigenschaften, Bitfehlerraten, Elementare Kanalcodierung (Parität, CRC), Technologiebeispiele Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Einführung in Matlab/Simulink mit Beispielaufgaben. Praktikum: In den Praktika werden theoretische Lerninhalte aus den Vorlesungen praktisch nachvollzogen. Dazu werden ausgewählte Systeme aufgebaut und messtechnisch erfasst.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausurarbeit, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, PC-Simulationen	
Literatur:	Ohm, J. R.; Lüke, H. D.: Signalübertragung. Springer Verlag 2010. Meyer: Kommunikationstechnik: Konzepte der modernen Nachrichtenübertragung. Vieweg+Teubner, 2012. Haykin, S.: Communication Systems. Verlag Wiley, 2009.	
Text für Transcript:	Communication Technologies 1 Objectives: The students know about the basic technologies, terms, measurement techniques and theories used in communication technologies. They are able to handle communication systems both in the time and in the frequency domain. They can carry out measurements and simulations for communication systems. Physical layers of baseband-systems are known. Lectures: Overview, analogue and digital signals, LTI systems, impulse transmission, baseband transmission, eye diagrams, correlation filters, communication channels, Nyquist criteria, measurement tools, transversal filters, communication channels, BER, introduction to channel coding. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Selected systems are built up and theoretical results from the lectures are measured.	

Modulbezeichnung:	Kommunikationstechnik 2	Kzz.: KT2 FNR: 5163
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Kommunikationstechnik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Grundlegende und spezielle Modulationsverfahren kennen und Eigenschaften von Übertragungskanälen bestimmen und bewerten können. Der physical-layer von Bandpasssystemen ist bekannt. Projektaufgaben im kleinen Team eigenständig bearbeiten können. Englische Literatur nutzen (Bücher, Internet).	
Inhalt:	Vorlesung: Signalübertragung im Bandpassbereich, Bandpasssysteme (Beschreibungsverfahren), I/Q Modulator, Mischer, Amplitudenmodulationsverfahren, Winkelmodulationsverfahren, Digitale Verfahren (ASK, PSK, FSK, QAM), Eigenschaften von Funkkanälen, Übertragungsfehler, Statistische Signalbeschreibungen, Fehlererkennung und Korrektur, Kanalzugriffsverfahren, TDMA, FDMA, CDMA, Funksystem-Systembeispiele Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Einführung in Matlab/Simulink mit Beispielaufgaben. Praktikum: In den Praktika werden theoretische Ergebnisse aus den Vorlesungen praktisch nachvollzogen. Dazu werden ausgewählte Systeme aufgebaut und messtechnisch erfasst. Es werden kleine Projektarbeiten aus dem Bereich der Kommunikationstechnik durchgeführt.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Schriftlicher Bericht und Klausurarbeit, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, PC-Simulationen	
Literatur:	Ohm, J. R.; Lüke, H. D.: Signalübertragung. Springer Verlag 2010. Meyer: Kommunikationstechnik: Konzepte der modernen Nachrichtenübertragung. Vieweg+Teubner, 2012. Haykin, S.: Communication Systems. Verlag Wiley, 2009. Rappaport, T. S.: Wireless Communications: Principles and Practice. Verlag Prentice Hall, 2002.	
Text für Transcript:	Communication Technologies 2 Objectives: Students get acquainted with general and specific modulation techniques. They are able to determine the behavior of communication channels and gain knowledge about the physical layer of pass-band systems. Project work can be carried out in small teams. Students get familiar with technical literature in the English language. Lectures: Pass-band transmission, IQ modulation, mixer, analogue modulation (AM, FM, PM), digital modulation (ASK, PSK, QAM), advanced digital modulation (spread spectrum, OFDM), channel behavior, media access technologies (TDMA, FDMA, CDMA), discussion of exemplary systems. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Selected systems are built up and theoretical results from the lectures are measured. Students carry out some small projects related to communication systems.	

Modulbezeichnung:	Leistungselektronik	Kzz.: LE FNR: 5134
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borchering	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borchering	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik Elektronik 1, 2, Elektrische Antriebstechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Eigenschaften unterschiedlicher Stromrichter und ihre Anwendungen. Die Studierenden sind befähigt, die geeigneten Komponenten für geregelte elektrische Antriebe auszuwählen. Sie kennen die Eigenschaften und die Auslegungsverfahren von Leistungshalbleitern.	
Inhalt:	Vorlesung: Aufbau der Mikroelektronik eines Stromrichters; Eigenschaften, Beanspruchungsgrößen und Auslegung von Leistungshalbleitern, Auslegung von Komponenten eines Leistungsteils, Stromrichter mit Thyristoren (netzgeführte Stromrichter, Wechsel- und Drehstromsteller), Vierquadrantensteller, Weiterführende Themen zu Frequenzumrichtern: PWM und Raumzeigermodulation, Feldorientierte Regelung von Drehstrommaschinen, Bremsschaltungen, Netzzurückspeisung und Zwischenkreisverbund, EMV von Stromrichtergeräten, Grundlagen der Schaltnetzteile Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z.T. vertieft. Praktikum: Anhand von Versuchsschaltungen und Simulationsmodellen in Matlab/Simulink werden leistungselektronische Schaltungen vertiefend und ergänzend zur Vorlesung untersucht.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Vorführungen im Labor	
Literatur:	Brosch, Peter F.: Moderne Stromrichterantriebe. Vogel Würzburg, 2002. Brosch, Peter F.: Praxis der Drehstromantriebe. Vogel Würzburg, 2008. Nerreter, Wolfgang u.a.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik. Jäger/ Stein: Leistungselektronik, VDE-Verlag Berlin. Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik. Teubner Stuttgart.	
Text für Transcript:	Power Electronics Objectives: Students get familiar with properties of different power converters and their applications. They learn to select appropriate components for controlled electrical drives and gain knowledge about properties of semiconductors and their basic design procedures. Lectures: Microelectronic design of power converters, power semiconductors, converters with thyristors, special aspects of frequency converters, EMC, switching mode power supplies. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Test set-ups and simulation models of power electronic circuits are examined in more detail than in the lecture.	

Modulbezeichnung:	Managementkompetenz	Kzz.: MK FNR: 5175
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Reinhard Doleschal	
Dozent(in):	Prof. Dr. Reinhard Doleschal, Dipl.-Ing. Ingo Pläster, Axel Bürger	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Übung / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	keine speziellen Voraussetzungen	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Grundzüge von kommunikations-psychologischen Modellen und stärken damit ihre kommunikative Kompetenz. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen eigenem Erleben und fremdem Verhalten. Sie kommunizieren adressaten- und gehirngerecht und setzen ihre Körpersprache bewusst ein. Sie wissen um die Aufgabe eines Moderators und sind in der Lage, eine Arbeitssitzung zu moderieren. Sie kennen verschiedene Präsentations-techniken, deren Vor- und Nachteile und sind in der Lage, eine Präsentation adressaten- und gehirngerecht vorzubereiten. Sie sind vertraut mit Methoden; die die Leistung des Gedächtnisses fördern.	
Inhalt:	Übung: Kommunikation: 4 Seiten einer Nachricht, 2 Ebenen in der Kommunikation, non-verbale Kommunikation, Wechselwirkung Erleben-Verhalten, Wahrnehmung – oder "die eigene Wirklichkeit". Moderation: verschiedene Moderationsformen, Rolle des Moderators, Moderationszyklus in Arbeitssitzungen. Präsentation: Arten von Präsentationen, P-Techniken, Ziele, Inhalt Gliederung und Timing, das magische Viereck der Rede, Lampenfieber?! Brain-Management: Aufbau und Arbeitsweise des Gehirns, Motivation, Arbeiten mit "Listen".	
Studien- Prüfungsleistungen:	Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Übungen, Spiele, Experimente.	
Literatur:	Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden Birkenbihl, Vera F.: Stroh im Kopf?; Kommunikationstraining; Fragetechnik. Seifert, Josef W.: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren. Staub, Gregor: Wo war ich gerade?	
Text für Transcript:	Management Skills Objectives: Being able to communicate in business life (social skills and methods) Exercises: Communication skills, presentation skills, rhetoric, job advertisements, job applications, team work, creativity, brain management, discussion skills, project management, time management.	

Modulbezeichnung:	Maschinennahe Vernetzung	Kzz.: MV FNR: 5137
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2; Programmiersprachen 1, 2; Rechnernetze.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die grundlegende Architektur von Feldbussen. Sie kennen Konzepte der Maschinennahen Vernetzung aufgrund der speziellen Echtzeitanforderungen. Sie beherrschen Verfahren zur Fehlererkennung durch systematische Blockkodierungen. Die Studierenden sind vertraut mit klassischer Feldbustechnik und aktuellen ethernet-basierten Echtzeitkommunikationssystemen.	
Inhalt:	Vorlesung: Übertragungsmedien, Bitcodierung, Topologie, Fehlererkennungsverfahren (Parität, CRC), Medienzugriffsverfahren, Telegrammaufbau und Flusssteuerung, Anwendungsschicht, Standardisierte Feldbusse, Echtzeit-Ethernet. Praktikum: Automatisierung eines Prozessmoduls in der Lemgoer Modellfabrik. Eigenständige messtechnische Analyse eines ausgewählten Feldbussystems in Gruppenarbeit und abschliessende Präsentation. Die Laborausarbeitungen werden mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Skript, Übungen am Computer	
Literatur:	Tanenbaum, Andrew S.: Computernetzwerke. Weigmann, J., Kilian, G.: Dezentralisieren mit PROFIBUS-DP/DPV1. Reißenweber, B.: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation. Büsing, A., Meyer, H.: INTERBUS - Praxisbuch Kernighan, R.: Programmieren in C mit dem C-Reference Manual. Sommergut, W.: Programmieren in C, Einführung auf Grundlage des ANSI-C Standard.	
Text für Transcript:	Industrial Communication Objectives: The students know the basic architecture of fieldbus systems. They are able to assess the different concepts of industrial communication systems with reference to realtime requirements. They are acquainted with error detection methods using systematic block codes. The students are familiar with classical fieldbus systems and recent real-time ethernet systems. Lectures: Transmission media, bit coding, topology, error detection methods (parity, CRC), media access control, framing and flow control, application layer, standardized fieldbus systems, realtime ethernet. Labs: Independent analysis of a selected fieldbus system within a group including a final presentation. Lab exercises are discussed but not graded.	

Modulbezeichnung:	Mathematik 1	Kzz.: MA1 FNR: 5100
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr.-Ing. A. Puhala, Prof. Dr.-Ing. T. Schulte	
Dozent(in):	Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr.-Ing. A. Puhala, Prof. Dr.-Ing. T. Schulte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen eine Auswahl spezifischer Begriffe, bewiesener Zusammenhänge und anwendbarer Verfahren (siehe Inhalt). Sie können mit deren Hilfe ingenieurtypische Fragestellungen mathematisch-logisch formulieren, die Verfahrensschritte abstecken und ausführen, die zu den gesuchten Antworten führen, und diese Antworten praxisorientiert interpretieren.	
Inhalt:	Vorlesung: Mengen, Zahlen (ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen), Abbildungen, Stellenwertsysteme, Beweismethoden, Rechenregeln, algebraische Identitäten (Binomialsatz, Faktorisierung von Polynomen), algebraische Gleichungen und Ungleichungen; Lineare Gleichungssysteme (Lösungsmengen, Gauß'scher Algorithmus), Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Basis, Skalarprodukt, lineare Abbildungen, Matrizen (Koeffizientenmatrizen linearer Gleichungssysteme, Matrizenoperationen, Inverse, Determinanten, Entwicklungssatz). Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, mathematische Software, Vorlesungsskript.	
Literatur:	Böhme, G.: Anwendungsorientierte Mathematik, Bd. 1-3, Springer 1990-1991. Endl, K., Luh, W.: Analysis 1, Aula-Verlag 1994. Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2, Springer Verlag 2003 u. 1999. Forster, O.: Analysis 1, Vieweg Verlag 2004. Gel'fand, I. M.: Algebra, Birkhäuser-Verlag, 1993. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, Vieweg 2001 Trinkaus, H. L.: Probleme? Höhere Mathematik, Springer-Verlag 1988 (Teile)	
Text für Transcript:	Mathematics 1 Objectives: The students know a collection of specific terms, proven relations and applicable methods (see contents). They are able to translate typical engineering problems into mathematical formulations, trace and follow steps to solution and interpret found solutions in an appropriate manner. Lectures: Sets, numbers (integers, rational, real and complex numbers), mappings, number systems, methods of proof, rules for calculations, algebraic identities (binomials, factorization of polynomials), equations and inequations; systems of linear equations (set of solutions, Gauß's algorithm), vector spaces, linear independency, basis, scalar product, linear mappings, matrices (operations with matrices, inverse of a matrix, determinants, expansion theorem). Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Some of the weekly assigned exercises are revised.	

Modulbezeichnung:	Mathematik 2	Kzz.: MA2 FNR: 5101
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr.-Ing. A. Puhala, Prof. Dr.-Ing. T. Schulte	
Dozent(in):	Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr.-Ing. A. Puhala, Prof. Dr.-Ing. T. Schulte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen eine Auswahl spezifischer Begriffe, bewiesener Zusammenhänge und anwendbarer Verfahren (siehe Inhalt). Sie können mit deren Hilfe ingenieurtypische Fragestellungen mathematisch-logisch formulieren, die Verfahrensschritte abstecken und ausführen, die zu den gesuchten Antworten führen, und diese Antworten praxisorientiert interpretieren.	
Inhalt:	Vorlesung: Funktionen (Folgen, Grenzwerte, Eulersche Zahl, Stetigkeit, Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, rationale Funktionen, Umkehrfunktionen), Exponential- und Logarithmus-Funktionen, trigonometrische Funktionen (Periodizität, Cosinussatz, Additionstheoreme); Differentialrechnung (Differentialquotient, Ableitungsregeln), Anwendungen (lineare Näherung, Newton'sche Nullstellensuche, Regel nach l'Hopital, Extremwertaufgaben). Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, mathematische Software, Vorlesungsskript.	
Literatur:	Böhme, G.: Anwendungsorientierte Mathematik, Bd. 1-3, Springer 1990-1991. Endl, K., Luh, W.: Analysis 1, Aula-Verlag 1994. Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2, Springer Verlag 2003 u. 1999. Forster, O.: Analysis 1, Vieweg Verlag 2004. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, Vieweg 2001 Trinkaus, H. L.: Probleme? Höhere Mathematik, Springer-Verlag 1988 (Teile) Richter, W.: Ingenieurmathematik kompakt, Vieweg Verlag 1998.	
Text für Transcript:	Mathematics 2 Objectives: The students know a collection of specific terms, proven relations and applicable methods (see contents). They are able to translate typical engineering problems into mathematical formulations, trace and follow the steps to solution and interpret the found solutions in an appropriate manner. Lectures: Functions (sequences, limits, Euler's number, powers, polynomial and rational functions, inverse functions), exponential, logarithmic and trigonometric functions (periodicity, trigonometric identities); differential calculus (derivatives, rules for differentiation), applications (linear approximation, Newton's method, l'Hopital's rule, extrema problems). Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Some of the weekly assigned exercises are revised.	

Modulbezeichnung:	Mathematik 3	Kzz.: MA3 FNR: 5102
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr.-Ing. A. Puhala, Prof. Dr.-Ing. T. Schulte	
Dozent(in):	Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr.-Ing. A. Puhala, Prof. Dr.-Ing. T. Schulte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen eine Auswahl spezifischer Begriffe, bewiesener Zusammenhänge und anwendbarer Verfahren (siehe Inhalt). Sie können mit deren Hilfe ingenieurtypische Fragestellungen mathematisch-logisch formulieren, die Verfahrensschritte abstecken und ausführen, die zu den gesuchten Antworten führen, und diese Antworten praxisorientiert interpretieren.	
Inhalt:	Vorlesung: Gleichfrequente Sinusgrößen, lineare invariante Systeme, Zeigerdarstellung der Systemgleichungen (P-Form), algebraische Darstellung der Systemgleichungen (R-Form und j); Integration (Riemansches Integral, Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung, Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung); Differentialgleichungen (grafische Lösungen, Lösung durch Separation, homogene und inhomogene lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung mit konstanten Koeffizienten). Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, mathematische Software, Vorlesungsskript.	
Literatur:	Böhme, G.: Anwendungsorientierte Mathematik, Bd. 1-3, Springer 1990-1991. Endl, K., Luh, W.: Analysis 1, Aula-Verlag 1994. Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2, Springer Verlag 2003 u. 1999. Forster, O.: Analysis 1, Vieweg Verlag 2004. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, Vieweg 2001 Trinkaus, H. L.: Probleme? Höhere Mathematik, Springer-Verlag 1988 (Teile) Richter, W.: Ingenieurmathematik kompakt, Vieweg Verlag 1998. Walter, W.: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Springer Verlag 1976.	
Text für Transcript:	Mathematics 3 Objectives: The students know a collection of specific terms, proven relations and applicable methods (see contents). They are able to translate typical engineering problems into mathematical formulations, trace and carry out steps to solution and interpret the found solutions in an appropriate manner. Lectures: Sinusoidal quantities of same frequency, linear invariant systems, phasor-representation, complex algebraic form; integrals (Riemann sums, fundamental theorem of calculus, substitution, partial integration, partial fractions); differential equations (graphical solutions, separation of variables, homogeneous and inhomogeneous linear differential equations of higher order with constant coefficients). Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Some of the weekly assigned exercises are revised.	

Modulbezeichnung:	Mathematik 4	Kzz.: MA4 FNR: 5103
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr.-Ing. A. Puhala, Prof. Dr.-Ing. T. Schulte	
Dozent(in):	Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr.-Ing. A. Puhala, Prof. Dr.-Ing. T. Schulte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen eine Auswahl spezifischer Begriffe, bewiesener Zusammenhänge und anwendbarer Verfahren (siehe Inhalt). Sie können mit deren Hilfe ingenieurtypische Fragestellungen mathematisch-logisch formulieren, die Verfahrensschritte abstecken und ausführen, die zu den gesuchten Antworten führen, und diese Antworten praxisorientiert interpretieren.	
Inhalt:	Vorlesung: Unendliche Reihen (Potenzreihen, Konvergenzradius, Taylorsche Entwicklung), Komplexe Erweiterung einiger Funktionen; Fourier-Reihen (trigonometrische Summe, beste Näherung, komplexe Form); Fourier- und Laplace-Transformationen, Lösen von Differentialgleichungen linearer invarianter Systeme. Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, mathematische Software, Vorlesungsskript.	
Literatur:	Ameling, W.: Laplace-Transformation, Vieweg Verlag 1979. Böhme, G.: Anwendungsorientierte Mathematik, Bd. 1-3, Springer 1990-1991. Fetzner, A., Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2, Springer Verlag 2003 u. 1999. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, Vieweg 2001 Trinkaus, H. L.: Probleme? Höhere Mathematik, Springer-Verlag 1988 (Teile) Richter, W.: Ingenieurmathematik kompakt, Vieweg Verlag 1998. Weber, H.: Laplace-Transformation für Ingenieure der Elektrotechnik, Teubner 1990	
Text für Transcript:	Mathematics 4 Objectives: The students know a collection of specific terms, proven relations and applicable methods (see contents). They are able to translate typical engineering problems into mathematical formulations, trace and follow steps to solution and interpret the found solutions in an appropriate manner. Lectures: Infinite series (power series, radius of convergence, Taylor's expansion), elementary complex functions; Fourier series (trigonometric sum, best coefficients, complex form); Fourier and Laplace transforms, finding solutions to equations of linear invariant systems. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Some of the weekly assigned exercises are revised.	

Modulbezeichnung:	Messtechnik	Kzz.: MT FNR: 5209
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Alexander Puhala	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Alexander Puhala	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	90 h Präsenz- und 120 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	7 CR / 210 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4; Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2; Vertiefung Elektrotechnik; Elektronik 1, 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können bekannte Analysemethoden auf Messschaltungen anwenden und die Ergebnisse als technische Daten funktioneller Blöcke formulieren sowie solche Daten praxisorientiert interpretieren. Sie kennen die als Beispiel dienenden Schaltungen (siehe Inhalt) und sie verstehen deren Funktionsweise. Sie können einige Analyseergebnisse zwecks Dimensionierung umstellen und durch Messungen überprüfen.	
Inhalt:	Vorlesung: Signalverarbeitung, Messabweichungen, Dimensionieren, Kalibrieren, Justieren, resistive Teiler, Verstärkerschaltungen, Differenz- und Instrumentierungsverstärker, Frequenzgang, Sprungantwort, Formtreue Übertragung, Dynamische Kenngrößen, Teiler und Wandler, Filter-Schaltungen, Abtastvorgang, Rekonstruktion, Anti-Aliasing, Codierung und Quantisierung, Digital/Analog-Umsetzer-Strukturen, Analog/Digital-Umsetzer-Strukturen Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte gefestigt und vertieft. Praktikum: Grundlagen des Experimentierens, Verstärker und Verstärkerschaltungen, Oszilloskop und Signalgenerator, Abtastung und Rekonstruktion, Analog/Digitale und Digital/Analoge Umsetzung	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Rechneranwendungen	
Literatur:	Lerch, R.: Elektrische Messtechnik (Teile); Springer, 2010. Heyne, G.: Elektronische Messtechnik (Teile); Oldenbourg, 1999. Analog Devices/Kester W.: Data Conversion Handbook (Teile); Elsevier, 2005.	
Text für Transcript:	Measurement Techniques Objectives: Students' ability to analyse measurement circuits, to formulate and interpret their technical data; detail knowledge and understanding of commonly used circuits; ability to use analytic results for some dimensioning purposes. Lectures: Signal processing, measurement errors, dimensioning, adjustment, calibration, resistive dividers, amplifier circuits, difference and instrumentation amplifiers, frequency response, step response, form-preserving transmission, dynamic data, dividers and transformers, filter circuits, sampling process, reconstruction, anti-aliasing, coding and quantising, digital/analogue converter structures, analogue/digital converter structures. Exercises: Aim at establishing and deepening the understanding of the lecture contents. Labs: Basics of experimenting, amplifiers and circuits with amplifiers, oscilloscope and signal generator, sampling and reconstruction, analogue/digital and digital/analogue conversion.	

Modulbezeichnung:	Mikrosystemtechnik	Kzz.: MS FNR: 5140
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.) Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Elektronik 1, Elektronik 2, Physik 1, Physik 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen komplexe Mikrostrukturen in elektrischer und mechanischer Ausführung. Sie haben die Befähigung erreichen, diese Schaltungen und Strukturen kompetent zu analysieren, daraus Analyse Regeln für die Dimensionierung der Bauelemente abzuleiten und die Bauelemente zu dimensionieren. Herstellungsverfahren für Mikrosysteme sind bekannt.	
Inhalt:	Vorlesung: Werkstoffe der Mikrosystemtechnik, Funktionswerkstoffe, Konstruktionswerkstoffe, Reinraumtechnik, Silizium-Mikroelektronik, Silizium-Mikromechanik, Oberflächen-Mikromechanik, Volumen-Mikromechanik, LIGA – Technik, Systemintegration, Hybridintegration, Mikrokontaktierung, Anwendungsbeispiele Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Praktikum: Piezoelektrische Aktoren, Integrierter Drucksensor mit Verstärker und elektronischer Schnittstelle, MEMS-Neigungssensor, 1 und 2 und 3 dimensionale Beschleunigungssensoren, 1 und 2 und 3 dimensionale Drehratensensoren.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Demo- Exemplare, ergänzende schriftliche Unterlagen	
Literatur:	Mescheder, U.: Mikrosystemtechnik. Teubner-Verlag 2004 Völklein, F., Zetterer, T.: Praxiswissen Mikrosystemtechnik, Vieweg 2006 Hilleringmann, U.: Mikrosystemtechnik: Prozessschritte, Technologien, Anwendungen. Teubner 2006.	
Text für Transcript:	Microsystem Techniques Objectives: Students know important microsystems. They understand the function of electronical and mechanical working systems. They are able to choose suitable microsystems for selected applications. They have learned how to construct microsystems. Lectures: Materials of microsystem technology, functional materials, construction materials, cleanroom technique, silicon microelectronic, silicon micromechanics, surface micromechanics, volume micromechanics, LIGA-technique, system integration, hybrid integration, micro bonding, examples for application. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Piezoelectric actuators, integrated pressure sensor with amplifier and electronic interface unit, MEMS-Inclination sensor, 3-dim acceleration sensor, 3-dim rotation sensor	

Modulbezeichnung:	Mikrowellentechnik	Kzz.: MW FNR: 5165
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch, englische Fachbegriffe	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Hochfrequenztechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, passive und aktive Mikrowellen-Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren. Sie haben Methodenkompetenz im Umgang mit geeigneten Entwurfsverfahren und Simulationsprogrammen.	
Inhalt:	Vorlesung: Streuparameter und Signalflussdiagramme, planare Leitungen, Leitungsdiskontinuitäten, Bauelemente, Netzwerkanalysatoren, parasitäre Wellen, planare Antennen, Anpassschaltungen und Resonatoren, rechnergestützter Entwurf planarer Schaltungen. Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Praktikum: In der Praktikumsstunde werden folgende Messungen durchgeführt: skalare und vektorielle Streuparametermessungen; Rauschmessungen. Jeder Studierende bearbeitet ein Projekt und präsentiert die Ergebnisse am Semesterende.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Projektarbeit mit Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Messgeräte	
Literatur:	Bächtold, W.: Mikrowellentechnik, Vieweg, 1999. Maas, S. A.: The RF and Microwave Circuit Design Cookbook, Artech House, 1998.	
Text für Transcript:	Microwave Technology Objectives: This course unit concentrates on the design of planar microwave circuits. Students are able to design passive and active circuits. They are familiar with design tools and simulation software. Lectures: Scattering parameters; signal flow charts; homogenous lines; network analyzers; discontinuities in lines; electrical devices; parasitic waves; planar antennas; computer-aided design of planar circuits. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents by focusing on selected problems. Labs: Three guided labs deal with noise and network analyzer measurements. Each student chooses a subject, works on it during the course and reports to the other students at the end of the semester.	

Modulbezeichnung:	Mobile Systeme	Kzz.: MO FNR: 5144
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Heiss	
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Heiss	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1, 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen die Kompetenz zur Entwicklung und Bereitstellung von Anwendungen für mobile Geräte (Mobiltelefone, PDAs). Insbesondere können sie verteilte Anwendungen mit Hilfe einer Integration von Netzwerkverbindungen auf der Basis unterschiedlicher Technologien (GPRS/UMTS, WLAN, Bluetooth) selbständig entwickeln.	
Inhalt:	Vorlesung: Programmierung mobiler Endgeräte unter Berücksichtigung der für diese Geräte anzutreffenden Besonderheiten: GUI-Programmierung, Persistente Datenhaltung, Netzwerkprogrammierung (GPRS/UMTS, WLAN, Bluetooth), relevante spezielle APIs (SMS, GPS, etc.), Deployment (Over-the-Air-Provisioning (OTA), Trusted MIDlet Suites). Praktikum: Programmierübungen zur Entwicklung von JavaMe-MIDlets oder Android-Apps sowie die Durchführung einer Projektarbeit zur Entwicklung eines umfangreicheren Programms für mobile Endgeräte.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, PC-Präsentationen, Übungen/Projekt am PC.	
Literatur:	Becker, A.; Pant, M.: Android 2 - Grundlagen und Programmierung, dpunkt.verlag 2010. Breymann, U., Mosemann, H.: Java ME – Anwendungsentwicklung für Handys, PDA und Co., Hanser Verlag, 2006. Schmatz, K.: Java 2 Micro Edition, dpunkt.verlag 2006.	
Text für Transcript:	Mobile Systems Objectives: The students are capable of developing and providing applications for mobile devices. They are able to develop distributed applications by integrating network connections on the basis of different technologies (GPRS/UMTS, WLAN, Bluetooth). Lectures: Programming mobile devices: GUI programming, persistent storage of data, network programming, specific API's of relevance (SMS, GPS, etc.), deployment (Over-the-Air-Provisioning (OTA), trusted MIDlet suites). Labs: Programming exercises as well as a project work to accomplish the development of higher application skills in the field of mobile devices.	

Modulbezeichnung:	Numerische Mathematik	Kzz.: NM FNR: 5187
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Sprache:	Deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen grundlegende Verfahren der numerischen Mathematik. Sie haben die Methodenkompetenz, diese numerischer Methoden in mathematischen Simulationsprogrammen anzuwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Numerische Interpolation und Integration, direkte und iterative Lösung linearer Gleichungssysteme, iterative Verfahren für nichtlineare Gleichungssysteme, numerische Behandlung von Anfangs- und Randwertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Störungstheorie und numerische Verfahren für Eigenwertprobleme bei Matrizen. Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Dazu wird auf Matlab/ Simulink für spezielle Aufgaben zurückgegriffen.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, mathematische Software, schriftliche Unterlagen.	
Literatur:	Knorrenschild, M.: Numerische Mathematik - Eine beispielorientierte Einführung. Hanser Verlag 2010 Schwarz, H., Köckler, N.: Numerische Mathematik. Teubner Verlag 2006	
Text für Transcript:	Numerical analysis Objectives: Knowledge of numerical methods and its application to mathematical simulation programs. Lectures: Numerical interpolation, integration and solution of systems of linear equations. Numerical methods to solve differential equations and eigenvalue problems. Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents. Matlab Simulink is used for special topics.	

Modulbezeichnung:	Objektorientierte Analyse und Design	Kzz.: OA FNR: 5189
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Praktikum / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden beherrschen als Methodenkompetenz grundlegende Techniken der Softwareentwicklung. Dies beinhaltet die methodischen Problemanalyse, die objektorientierte Softwareentwurf mit Hilfe der UML und die Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Folgende Fachkompetenzen werden vermittelt: Beherrschung der Terminologie der OOAD, Anwendung von Entwurfsmustern, produktiver Umgang mit der Unified Modelling Language UML. Die Sozialkompetenz wird durch projektorientiertes Arbeiten in Teams gefördert. Die Methodenkompetenz umfasst die heute aktuellen Methoden der agilen Softwareentwicklung.	
Inhalt:	Praktikum: Techniken der Objektorientierten Analyse und des Design. Anwendung der Unified Modelling Language UML bei Softwareprojekten. Anwendung von Entwurfsmustern bei der Softwareentwicklung. Software und Projektdokumentation.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Seminar im Computerübungsraum. Tafel, Beamer, Online-Studienmaterial mit Analyse- Design- und Programmieraufgaben. Arbeiten in kleinen Projektgruppen. Selbsttätiges Einarbeiten in Entwicklungswerkzeuge. Selbststudium.	
Literatur:	Balzert, H.: Lehrbuch der Objektmodellierung, Analyse und Entwurf mit der UML 2. Inkl. CD-ROM. Heidelberg, Berlin: Spektrum, Akademischer Verlag, 1999. Balzert, H.: UML 2 kompakt mit Checklisten. Heidelberg, Berlin: Spektrum, Akademischer Verlag, 2010. Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering. Heidelberg, Berlin: Spektrum, Akademischer Verlag, 2008.	
Text für Transcript:	Object-Oriented Analysis and Design Objectives: Students are able to apply basic software engineering techniques. An analysis phase is followed by a design phase using UML. Finally, the implementation is done using an object-oriented programming language. Students gain capabilities in applying OOAD terminology, design patterns, and UML. Social skills are elaborated by project work in small teams. Methodological skills are elaborated by applying methods of agile software development.	

Modulbezeichnung:	Physik 1	Kzz.: PH1 FNR: 5114
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.), 3. Semester Technische Informatik (B.Sc.), 5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.	
Dozent(in):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Anforderungen, die an physikalische Größen gestellt werden. Die Bedeutung der Erhaltungsgrößen in der Physik wird erarbeitet. Als Methodenkompetenz kennen die Studierenden die Methodik der Physik und beherrschen grundlegende physikalische Größen der Mechanik.	
Inhalt:	Vorlesung: Nach Einführung der Grundlagen der Statistik werden das Messen physikalischer Größen und das Erstellen physikalischer Gesetze thematisiert. Exemplarisch werden die Themen Mechanik des Massenpunktes und Mechanik des starren Körpers mit entsprechender Vektorrechnung behandelt. Übung: Parallel zur Vorlesung werden die jeweiligen Themen vertieft. Praktikum: Die Studierenden erlernen die physikalische Vorgehensweise beim Experimentieren. Besonderer Wert wird auf das professionelle Erstellen von Versuchsprotokollen und das Messen physikalischer Größen mit entsprechender Auswertung gelegt.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Vorlesungsversuche, Videos, Skript.	
Literatur:	Halliday, Resnick, Walker: Physik, Wiley-VCH. Tipler, Mosca: Physik, Elsevier Spektrum Akademischer Verlag. Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag.	
Text für Transcript:	Physics 1 Objectives: Students get to know the demands physical quantities have to meet. The importance of conservation quantities in physics is worked out. At the end of the course students know the working methods of physics and have a good command of the fundamental physical concepts of mechanics. Lectures: After introducing the fundamentals of statistics, the lectures deal with the measurement of physical quantities and the set-up of physical laws. Mechanics of particles and mechanics of rigid bodies and corresponding vector calculus are covered as examples. Exercises: Exercises go further into the respective topics of lectures. Labs: The procedures of experimental physics are covered. Great importance is attached to professional records of experiments and measurements of physical quantities with corresponding data evaluation.	

Modulbezeichnung:	Physik 2	Kzz.: PH2 FNR: 5115
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 4 Semester Technische Informatik (B.Sc.): 6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.	
Dozent(in):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4; Physik 1.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die kompetenz, die Methodik der Physik anzuwenden. Sie können die Wechselwirkung eines physikalischen Systems mit seiner Umgebung mathematisch beschreiben. Sie kennen grundlegende physikalische Konzepte zur Thermodynamik, zu den mechanischen und elektrischen Schwingungen und zu den mechanischen und elektromagnetischen Wellen.	
Inhalt:	Vorlesung: Der erste Themenbereich Thermodynamik legt den Schwerpunkt auf Temperatur, Wärme und Wärmeübertragung sowie die Bedeutung thermodynamischer Zustandsgrößen. Das in Physik 1 erarbeitete Konzept eines physikalischen Systems und seine Wechselwirkung mit der Umgebung werden vertieft. Der zweite Themenbereich führt die mathematische Beschreibung freier, gedämpfter und ungedämpfter, erzwungener Schwingungen sowie mechanischer Wellen ein. Auf Grundlage der mechanischen Wellen werden physikalische Eigenschaften elektromagnetischer Wellen anhand optischer Anwendungen erarbeitet. Übung: Parallel zur Vorlesung werden die jeweiligen Themen vertieft. Praktikum: Parallel zur Vorlesung werden im Praktikum die jeweiligen Themen in Kleingruppen durch ausgewählte Experimente vertieft.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Vorlesungsversuche, Videos, Skript.	
Literatur:	Halliday, Resnick, Walker: Physik, Wiley-VCH.	
Text für Transcript:	Physics 2 Objectives: Students gain the ability to use the working methods of physics. They learn the mathematical description of interaction of a physical system with its environment. At the end of the course students know the physical concepts of thermodynamics, mechanical and electrical oscillations and mechanical and electromagnetic waves. Lectures: The first topic thermodynamics focuses on temperature, heat and heat transmission and the importance of thermodynamic state quantities. The concepts of a physical system and its interaction with its environment covered in physics 1 are made use of. The second topic deals with the mathematical description of undamped, damped-free and forced oscillations plus mechanical waves. The physical properties of electromagnetic waves are developed on the basis of optical phenomena. Exercises: Exercises go further into the respective topics of lectures. Labs: Practical training in small groups goes further into the respective topics of lectures on the basis of selected experiments.	

Modulbezeichnung:	Praxissemester	Kzz.: PRS FNR: 5206
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Mitglied der Professorenschaft des Fachbereichs Elektrotechnik und Technische Informatik, welches das Praxissemester begleitet	
Dozent(in):	---	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), fakultatives Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Eigenständige praktische Tätigkeit mit einer ingenieurtypischen Aufgabenstellung in einem Unternehmen	
Arbeitsaufwand:	900 h	
Kreditpunkte:	30 CR	
Voraussetzungen:	alle Pflichtmodule des 1. bis 4. Semesters.	
Lernziele, Kompetenzen:	Das Praxissemester führt die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis heran. Es dient insbesondere dazu, die im bisherigen Studium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.	
Inhalt:	richtet sich nach der konkreten eigenständischen Tätigkeit.	
Studien- Prüfungsleistungen:	schriftlicher Bericht. Aktive Teilnahme an einer Auswertungsveranstaltung in Form einer Präsentation zum Praxissemester.	
Medienformen:	---	
Literatur:	---	
Text für Transcript:	Practical Semester Objectives: Independent work in a company with an engineering-level task. Contents: Depends on the specific work.	

Modulbezeichnung:	Programmiersprachen 1	Kzz.: PS1 FNR: 5179
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 1. Semester, Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester Mechatronik (B.Sc.): 3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Heiss	
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Heiss, Dipl.-Ing. S. Hoffmann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden beherrschen die Grundelemente einer prozeduralen Programmiersprache und können Programme in dieser Sprache entwickeln. Insbesondere besitzen sie Detailkenntnisse in der Formulierung syntaktisch korrekter Ausdrücke und Anweisungen (Verzweigungen, Schleifen). Sie kennen Struktogramme und Programmablaufpläne und können diese zur Programmentwicklung und -darstellung nutzen. Die Studierenden können die zur Programmentwicklung und zum Debuggen benötigten Entwicklungstools kompetent nutzen.	
Inhalt:	Vorlesung: Überblick und Grundlagen prozeduraler Programmiersprachen (Typen u. Variablen, Ausdrücke, Zuweisungen, Verzweigungen, Schleifen, Funktionen), benutzerdefinierte Typen, Struktogramme u. Programmablaufpläne. Implementierung grundlegender Algorithmen und Anwendungsprogramme, Bibliotheken, Speicherallokationen und -zugriffe, Pointerarithmetik. SW-Entwicklungswerkzeuge (Editor, Compiler, Debugger, IDE). Praktikum: Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung anhand von Programmieraufgaben praktisch eingeübt. Lösungen werden diskutiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Computerpräsentationen, Skript.	
Literatur:	Dausmann, M., Goll, J., Bröckl, U., Schoop, D.: C als erste Programmiersprache - Vom Einsteiger zum Profi. Vieweg+Teubner Verlag 2010. Wolf, J.: C von A bis Z - Das umfassende Handbuch für Linux, Unix und Windows. Galileo Computing 2008.	
Text für Transcript:	Programming Languages 1 Objectives: The students have a good knowledge of the basics of a procedural programming language and are able to develop computer programs using this language. In particular, they are able to formulate syntactically correct expressions and instructions (if-else-clauses, loops). The students know structure charts and data flow diagrams and are able to use these for developing and documenting software programs. The students are proficient in using tools for SW development and debugging. Lectures: Overview of programming languages, basics of procedural programming (types, variables, expressions, instructions, conditions, loops, etc.), user-defined types, structure charts and data flow diagrams. Implementation of fundamental algorithms and applications, usage of SW libraries, memory allocation and access, pointer arithmetic. SW development tools (editor, compiler, debugger, IDE's). Labs: Labs provide practice for the above mentioned contents by means of programming assignments. Solutions are discussed.	

Modulbezeichnung:	Programmiersprachen 2	Kzz.: PS2 FNR: 5180
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 2. Semester, Technische Informatik (B.Sc.): 2. Semester Mechatronik (B.Sc.): 4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte, Dipl.-Ing. S. Hoffmann	
Sprache:	deutsch	Stand: 23.04.2012
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.) Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 120 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wichtigsten Prinzipien der objektorientierten Programmierung und können diese beim Entwurf von Programmen nutzen. Sie besitzen Übung in der Darstellung von Klassen und deren Instanzen mit einfachen (an UML angelehnten) Diagrammen. Sie besitzen praktische Erfahrungen bei der Entwicklung von Programmen in der Programmiersprache Java. Sie sind mit dem Einsatz einer integrierten Entwicklungsumgebung sowie dem Debuggen und Testen von Programmen vertraut.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundlagen objektorientierter Programmierung, Klassen und Objekte, Datentypen (primitive Typen, Referenztypen), Konstruktoren und Methoden, Datenkapselung, Vererbung, Polymorphie, Programmierung mit Java, Java-Laufzeit- und Java-Entwicklungsumgebungen, Entwicklungszyklus (Entwurf, Quellcode, Class-Dateien), Packages, Dokumentation (Javadoc) und strukturierte Diagrammdarstellungen, Testen und Debuggen, Behandlung von Ausnahmen (Exceptions). Praktikum: Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung anhand von Programmieraufgaben praktisch eingeübt. Lösungen werden diskutiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Computerpräsentationen, Skript.	
Literatur:	Barnes, D. J., Kölling, M.: Java lernen mit BlueJ – Eine Einführung in die objektorientierte Programmierung, Pearson Studium 2009. Krüger, G., Stark, T.: Handbuch der Java-Programmierung, Addison-Wesley 2007.	
Text für Transcript:	Programming Languages 2 Objectives: The students know important principles of object-oriented programming and are able to use these principles in the design of software. They are experienced in the description of classes and their instances by means of simple UML-like diagrams. The students have experience in developing SW with the programming language Java. They are familiar with the use of an integrated development environment and with debugging and testing programs. Lectures: Basics of object-oriented programming, classes and objects, data types (primitive types, reference types), constructors and methods, data encapsulation, inheritance, polymorphy, programming with Java, Java runtime and development environments, development cycle (design, source code, class files), packages, documentation (Javadoc) and structured diagrams, testing and debugging, handling of exceptions. Labs: Labs provide practice for the above mentioned contents by means of programming assignments. Solutions are discussed.	

Modulbezeichnung:	Programmierung eingebetteter Systeme	Kzz.: PE FNR: 5110
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen Micro-Controller und hardwarenahe Programmierung und können diese anwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Mikroprozessoren, Micro-Controller, Registermodell, Zahlendarstellung, Assemblersprache, Adressierungsarten, Assemblerbefehle, Unterprogrammtechnik, Stack, Interruptverarbeitung, hardwarenahe C-Programmierung, Pointer, Funktionen, Felder und Strukturen, absolute Speicheradressen, digitale und analoge Peripherie-Module, verkettete Listen, Floating-Point-Zahlen, Zustandsautomaten, Micro-Programmierung. Praktikum: Programmieren in Assembler und C. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Handouts.	
Literatur:	Flik,Thomas: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen. Springer 2005. Goll,Joachim: C als erste Programmiersprache. Teubner 2008. Wiegmann,Jörg: Softwareentwicklung in C für Mikrocontroller. Hüthig 2009. Brinkschulte,Uwe/Ungerer,Theo: Mikrocontroller und Mikroprozessoren. Springer 2007. Wüst,Klaus: Mikroprozessortechnik. Grundlagen, Architekturen und Programmierung von Mikrocontrollern. Vieweg und Teubner 2008.	
Text für Transcript:	Programming of Embedded Systems Objectives: The students know microcontrollers and are able to design programs for embedded systems. Lectures: Microprocessors, microcontrollers, register architectures, numbers, assembler, addressing modes, instruction set, subroutines, stack, exception processing, C language, pointer, functions, arrays and structures, absolute memory addresses, digital and analogue periphery, linked lists, floating point numbers, state machine, microprogramming. Labs: Programming in assembler and C language. The programs are discussed.	

Modulbezeichnung:	Projektarbeit	Kzz.: PA FNR: 5202
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jasperneite, Prof. Dr. Heiss, Prof. Dr. Lohweg, Prof. Dr. Korte, Prof. Dr. Witte, Prof. Dr. Niggemann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Jasperneite, Prof. Dr. Heiss, Prof. Dr. Lohweg, Prof. Dr. Korte, Prof. Dr. Witte, Prof. Dr. Niggemann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Praktikum / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Ziel der Projektarbeit ist eine Kompetenzsteigerung durch Praxis in einem von den Studierenden gewählten Themengebiet. Hierdurch erreichen die Studierenden aufgrund einer konzentrierten Bearbeitung eine Zunahme von praxisnaher Methoden- und Fachkompetenz, die auch auf andere Themengebiete anwendbar ist.	
Inhalt:	Praktikum: Programmieren im Team in C und Java. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert. Es werden Entwicklungsprozesse und Werkzeuge verwendet und in der Anwendung bewertet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Rechneranwendungen, Messgeräte u.a.	
Literatur:	Ist allgemein zur Einarbeitung nicht angebbbar, wird speziell bekanntgegeben.	
Text für Transcript:	Project Work Objectives: The students are able to develop software in a team. Alongside programming languages, developing processes and tools are used and assessed. Labs: Programming in Java and C language. The programs are discussed.	

Modulbezeichnung:	Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik Kzz.: Rs FNR: 5158
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 4. Semester, Mechatronik (B.Sc.): 4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte
Sprache:	deutsch Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h = 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	5 CR
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4 Programmiersprachen 1, 2
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die Anwendung rechnergestützter numerischer Berechnungen und Simulation in den Ingenieurwissenschaften, die anhand von Matlab/Simulink als Beispiel einer universellen ingenieurwissenschaftlichen Software vermittelt werden. Dies beinhaltet gute Kenntnisse der Programmiersprache M unter Matlab und der Simulationsumgebung Simulink, bezüglich der Anwendung für numerische Mathematik, Visualisierung, Simulation, Modellimplementierung, Entwicklung regelungstechnischer Algorithmen und Code-Generierung.
Inhalt:	Vorlesung: Grundlagen der Simulationstechnik und der numerischen Mathematik, Grundlagen Matlab (Datenstrukturen, Vektorisierung), m-Programmierung (Skripte, Funktionen), grafische Darstellung (2d-, 3d-Grafiken, GUI-Programmierung), Anwendung (Toolboxen, usw.), Simulink (Grundlagen, Strukturen, Bibliotheken, S-Funktionen), Code-Generierung für Echtzeitsysteme (Funktion des RTW, TLC, Anwendung für RCP und HIL). Übung: Programmierübung und Kleinstprojekte mit Matlab/Simulink zur Vertiefung und Anwendung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte.
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Übungen/Projekt am PC
Literatur:	Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfarth, U.: MATLAB - SIMULINK – STATEFLOW, Grundlagen, Toolboxen, Beispiele. Oldenbourg Verlag, München 2007. Schweizer, Wolfgang: MATLAB kompakt. Oldenbourg Verlag, München 2009.
Text für Transcript:	Computer-aided Numerical Mathematics and Simulation Objectives: Basic knowledge of computer-aided numerical mathematics and simulation using Matlab/Simulink as a popular example of mathematical computation languages and tools. Lectures: Principles of Matlab, m-scripts and m-functions, visualization by graphics and GUI, Simulink, code generation. Exercises: Programming exercises with Matlab/Simulink.

Modulbezeichnung:	Rechnernetze	Kzz.: RN FNR: 5190
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite	
Sprache:	Deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden sind mit dem Aufbau und den Funktionen der relevanten Referenzmodelle (TCP/IP, ISO/OSI) vertraut. Die Studierenden besitzen einen qualifizierten Überblick über existierende Konzepte und Protokolle lokaler Netzwerke. Sie kennen die grundlegenden Eigenschaften der unterschiedlichen Netzkonzepte und können anhand gestellter Anforderungen eine geeignete Technologieauswahl vornehmen. Insbesondere besitzen sie erste praktische Erfahrungen im Aufbau von einfachen lokalen Netzwerken, die sie bei der Durchführung eines integrierten Praktikums erworben haben.	
Inhalt:	Vorlesung: Überblick über Grundbegriffe der technischen Kommunikation, der geschichteten Protokollarchitekturen und das OSI-Referenzmodells, Lokale Netze, Protokollfamilien: IEEE 802, TCP/IP, grundlegende Techniken für physikalische Schicht, Sicherungsschicht, Netzwerkschicht, einschliesslich IP-Adressierung und statischem Routing, Transport- und Anwendungsschicht. Praktikum: Durchführung von Fallstudien, Aufbau von Netzwerken einschliesslich der Konfiguration von Routern und Brücken, Fehlersuche und -behebung in Netzwerken, Einsatz von Protokollanalysatoren. Die Laborausarbeitungen werden mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Simulationen, Netzwerklabor.	
Literatur:	Tanenbaum, A. S.: Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall 2003. Peterson, L. L., Davie, B. S.: Computer Networks: A System Approach, 2nd Edition, Morgan Kaufmann Publishers 1999. Online-Curriculum der Cisco Networking Academy	
Text für Transcript:	Computer Networks Objectives: The students are familiar with the architecture and the functionality of reference models used in computer networking (TCP/IP, ISO/OSI). They are well-acquainted with existing implementations and protocols of LANs and can select suitable technologies depending on given requirements. Based on the integrated lab students gain first hands-on experiences in the design and implementation of local computer networks. Lectures: Introduction to computer networking, terminology, layered communication, OSI reference model, IEEE802-based LAN technologies, TCP/IP protocol, techniques of physical layer, data link layer, network layer including IP addressing and static routing, transport and application layer. Labs: Conducting case studies, implementation of given network scenarios including cabling and the configuration of router and MAC bridges. Troubleshooting in networks, protocol analysis. Lab exercises are discussed but not graded.	

Modulbezeichnung:	Rechnerorganisation und Betriebssysteme	Kzz.: RO FNR: 5167
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die Komponenten eines Rechners sowie über Prozessorarchitekturen. Die Studierenden kennen den prinzipiellen Aufbau von Betriebssystemen. Sie kennen verschiedene Standardalgorithmen, die in Betriebssystemen zur Anwendung kommen und Kriterien, mit denen deren Leistungsfähigkeit gemessen werden können.	
Inhalt:	Vorlesung: Rechnerarchitekturen, Zentraleinheit, Systemaufbau (Adressierung, Datentransport, Busarbitration, Interruptsystem, Coprozessor), Speicherzugriff, Ein-/Ausgabe, Betriebssysteme, Speicher- und Dateiverwaltung, Treiber, Scheduling Methoden, Threads/Tasks, Echtzeitfragen. Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z.T. vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert. Praktikum: Die in der Vorlesung vorgestellten Betriebssystemmodule werden anhand realer Betriebssysteme von den Studenten verwendet. Einige vorgestellte Betriebssystemalgorithmen werden von den Studenten implementiert. Die Arbeitsergebnisse werden vom Dozenten mit den Studenten diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien, Skript.	
Literatur:	Tanenbaum, A. S., Goodman, J.: Computerarchitektur. Pearson Studium 2001. Carter, N. P.: Computerarchitektur. mitp-Verlag 2003. Stallings, W.: Operating Systems – Internals and Design Principles. Prentice Hall 2000.	
Text für Transcript:	Computer Architecture and Operating Systems Objectives: Students gain consolidated knowledge about computer components and processor architectures. They know the general structure of operating systems. They are familiar both with several standard algorithms used by operating systems and with criteria used to assess their performance. Lectures: Computer architectures, central processing units, system structure (addressing, data transport, bus arbitration, interrupt system, co-processor), memory access, inputs/outputs, operating systems, memory and file management, drivers, scheduling methods, threads/tasks, real-time issues. Exercises: Exercises are used to repeat and consolidate topics from the lecture. Some of the weekly exercises are revised. Labs: With reference to standard operating systems, students use operating modules and implement some operating system algorithm introduced in the lecture. Working results are discussed but not graded.	

Modulbezeichnung:	Regelung elektrischer Antriebe	Kzz.: RA FNR: 5141
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas.	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1-4, Signale und Systeme, Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik, Physik 1, Elektronik 1, 2, Messtechnik, Regelungstechnik 1, Elektrische Maschinen 1, Leistungselektronik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Lehrveranstaltung betont den systemtechnischen Aspekt geregelter elektrischer Antriebe als wichtigen Bestandteil der modernen Automatisierungstechnik. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den grundlegenden Strukturen der Antriebsregelung und deren Entwurfsmethodiken, beginnend mit dem Regelkreis der elektrischen Größen bis hin zu den überlagerten Regelkonzepten für die mechanischen Größen.	
Inhalt:	Vorlesung: Modellbasierter Entwurf geregelte elektrische Antriebe mit Gleichstrom- und Drehstrommotoren, Synthese von Strom-, Drehzahl- und Lageregelung, überlagerte Regelungsstrukturen wie Vorsteuerung und Störgrößenbeobachtung und Störgrößenkompensation. Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von praxisrelevanten Aufgabenstellungen zur Antriebsregelung vertieft. Praktikum: Die in der Übung behandelten Regelungen werden zunächst durch eine Offline-Simulation mittels Matlab/Simulink analysiert und anschließend auf dSPACE-Echtzeitsystemen implementiert sowie an einem realen Antriebssystem mit Synchronmotor experimentell erprobt.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript.	
Literatur:	Schröder, D.: Elektrische Antriebe, Bd. 1. und Bd. 2. Springer 2000. Pfaff, G.: Regelung elektrischer Antriebe. Oldenburg Verlag.	
Text für Transcript:	Control of Electrical Drives Objectives: Design of controlled electrical drives based on DC and AC machines. Lectures: Design of current loop using vector modulation, design of overlaid speed and position control loops; additional features as feed-forward controls, disturbance observer and compensation measures. Exercises: Exercises are used to consolidate topics from the lecture based on practice-oriented tasks focusing on controlled electrical drives. Labs: Implementation of designed real-time control algorithm and experimental validation by use of a drive system with PMSM.	

Modulbezeichnung:	Regelungstechnik 1	Kzz.: RT1 FNR: 5152
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas.	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1-4, Signale und Systeme, Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik, Elektronik 1, 2, Physik.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierende beherrschen fach- und methodenkompetent den modellbasierten Entwurf von ein- und mehrschleifigen linear-kontinuierlichen Regelkreisstrukturen.	
Inhalt:	Vorlesung: Aufgabenstellung und Grundbegriffe der Regelungstechnik, Funktionsweise von Regelkreisen, Beschreibung und Analyse linearer zeitkontinuierlicher Prozesse im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich, Entwurf linearer kontinuierlicher Regelkreise (ein- und mehrschleifige Strukturen), klassische Entwurfsverfahren sowie Entwurf von Zustandsregelungen. Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und vertieft. Praktikum: Implementierung und Simulationen mit Matlab/Simulink zur Vertiefung der in der Vorlesung und Übung vermittelten Inhalte.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript.	
Literatur:	Föllinger, O.: Regelungstechnik. Hüthig Verlag 1994. Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme. Vieweg Verlag 2002. Dörrscheidt, F.; Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik. Teubner 1993.	
Text für Transcript:	Control Engineering 1 Objectives: Be able to design linear control systems based on conventional and modern approaches. Lectures: Fundamentals of control engineering; modelling of linear processes by means of common mathematical descriptions of control theory; structure, properties and design methods of linear continuous control systems. Exercises: Exercises are used to repeat and consolidate topics from the lecture. Labs: Implementation, numerical design and simulation of linear control systems using Matlab/Simulink.	

Modulbezeichnung:	Regelungstechnik 2	Kzz.: RT2 FNR: 5153
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas.	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Regelungstechnik 1, Echtzeit-Datenverarbeitung, Messtechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden beherrschen fach- und methodenkompetent den modellbasierten Entwurf von zeitdiskreten Regelungen. Diese umfassen auch nichtlineare Regelungen und Mehrgrößensysteme.	
Inhalt:	Vorlesung: Struktur und Wirkungsweise digitaler Regelungen, mathematische Beschreibung auf Basis der z-Transformation, Entwurf im z-Bereich und quasi-kontinuierliche Regelalgorithmen unter Berücksichtigung des Abtast- und Haltegliedes, Entwurf diskreter Zustandsregler und -beobachter, Erweiterung auf Mehrgrößensysteme und Methoden zur Berücksichtigung nichtlinearer Übertragungsglieder. Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und vertieft. Praktikum: Implementierung und Simulationen mit Matlab/Simulink zur Vertiefung der in der Vorlesung und Übung vermittelten Inhalte.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript.	
Literatur:	Föllinger, O.: Regelungstechnik (8. Aufl.). Hüthig Verlag 1994. Föllinger, O.: Nichtlineare Regelungen (Bd.1), Oldenbourg Verlag 2001. Dörrscheidt, F.; Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik. Teubner 1993.	
Text für Transcript:	Control Engineering 2 Objectives: Be able to design digital and non-linear control systems. Lectures: Structure and modules of digital control systems; control design based on z-transformation and quasi-continuous methods; design of state space observer and controller, multiple input and output control algorithms; treatment of non-linear control systems. Exercises: Exercises are used to repeat and consolidate topics from the lecture. Labs: Implementation, numerical design and simulation of linear control systems using Matlab/Simulink.	

Modulbezeichnung:	Sensortechnik	Kzz.: ST FNR: 5142
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Sprache:	deutsch, Fachbegriffe und Datenblätter in Englisch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Elektronik 1, Elektronik 2, Messtechnik, Physik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die Fachkompetenz, wie die elektrischen Größen Induktivität, Widerstand, Kapazität und Frequenz prinzipiell durch physikalische Größen Temperatur, Druck, Winkel, Beschleunigung, elektrisches Feld, magnetisches Feld, Luftfeuchtigkeit, Konzentration und pH-Wert verändert werden können. Sie kennen die Signalaufbereitung durch Verstärken, Filtern, Linearisieren, Bewerten, Digitalisieren und Übertragen realisiert wird. Diese Fachkompetenzen werden durch die Anwendung bei der Messung von Temperatur, Beschleunigung, usw. durch Methodenkompetenz und praktische Erfahrung an Versuchsaufbauten ergänzt.	
Inhalt:	Vorlesung: Allgemeines über Sensoren, Sensormodule, Signalverarbeitung, Schnittstellen. Methoden der Temperaturmessung. Druckmessung mit Messbrücke. MEMS – Sensoren für Neigung, Beschleunigung und Drehrate. Magnetfeld-Sensoren allgemein und Strom-Monitoring. Die Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z.T. vertieft. Praktikum: Einsatz der in der Vorlesung vorgestellten Sensoren. Vergleich von Temperatursensoren nach Widerstandsprinzip und nach Bandgap-Prinzip. Test von Beschleunigungssensoren über Lautsprechermembran und Signal-/ Frequenzanalyse. Programmierung eines microcontrollergesteuerten Magnetfeld-sensors.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Anschauungsexemplare, Demo-Messaufbauten.	
Literatur:	Tietze-Schenk: Halbleiterschaltungstechnik. Springer-Verlag Berlin 2002. Schiesle, E.: Sensortechnik und Messwertaufnahme. Vogel Fachbuchverlag. Schmidt, W.-D.: Sensorschaltungstechnik, Elektronik 8. Vogel-Fachbuchverlag.	
Text für Transcript:	Sensor Technique Objectives: Students gain consolidated knowledge about the general influence exerted on electrical variables such as inductance, resistance, capacity and frequency by physical variables such as temperature, force, angle, acceleration, electrical field, magnetic field, atmospheric humidity, concentration and pH value. They get familiar with signal processing by means of amplification, filtering, linearization, evaluation, digitalization and broadcasting. Lectures: Introduction to sensors, converter systems, sensor modules, data processing, interfaces, thermistors, thermocouple amplifiers, bandgap temperature sensor, force measurement with Wheatstone bridge, MEMS systems for inclination, acceleration and angular rate measurements, magnetic field sensors in general and for current monitoring in particular, capacitive inclination sensor, acceleration sensor, Hall sensor, GMR sensor. Lector contents are revised and to some extent intensified by use of exercises. Labs: Several sensor systems are available at the laboratory. Resistor temperature sensors and bandgap temperature sensors are compared to each other.	

Modulbezeichnung:	Signale und Systeme	Kzz.: SY FNR: 5200
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen fundierte Grundkenntnisse über die Signal- und Systemtheorie. Sie sind methodenkompetent bzgl. der in der Praxis gängigen Methoden für ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen.	
Inhalt:	Vorlesung: Charakterisierung von Signalen und Systemen; Klassifizierung von Signalen, spezielle Signale (z. B. Sinus, Dirac-Stoß,...), Faltung, Superpositionsprinzip, Fourierreihe, Fouriertransformation, Signalspektrum, Fensterung, Bandbreite; Klassifizierung von Systemen (linear/nichtlinear, invariant/variant, Kausalität, Stabilität), Blockschaltbilder, Differentialgleichungen und Differentialgleichungssysteme, Lineare zeitinvariante Systeme, Laplace-Transformation, Bildbereich (Anwendungsbereiche, Eigenschaften), Übertragungsfunktion, Zustandsraummodell, Eigenwerte und Eigenvektoren, Eigenschwingungen, Transitionsmatrix, Bode-Diagramm, Nyquist-Ortskurve. Übung: In den Übungen wird der in der Vorlesung vermittelte Stoff anhand von Übungsaufgaben vertieft.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer	
Literatur:	Schüßler, Hans W.: Netzwerke, Signale und Systeme I/II - Systemtheorie linearer elektrischer Netzwerke. Springer-Verlag, 1991. Frey, Thomas; Bossert, Martin; Fliege, Norbert: Signal- und Systemtheorie. Vieweg+Teubner, 2008.	
Text für Transcript:	Signals and Systems Objectives: Good fundamental knowledge of signal and system theory and the application. Lectures: Fourier series, Fourier transformation, convolution, bandwidth, differential equations, LTI-systems, transfer function, state-space model, eigenvectors and eigenvalues, Bode and Nyquist plot. Exercises: Practice-oriented exercises.	

Modulbezeichnung:	Simulation elektronischer Schaltungen	Kzz.: SL FNR: 5196
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Vester	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Vester	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Elektronik 1, 2, Vertiefungspraktikum, Hardware-Design 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben Kenntnisse über Analyseverfahren und Modelle eines SPICE-basierenden Simulationsprogramms für elektronische Schaltungen. Sie kennen Möglichkeiten und einige Grenzen der Simulation, um diese methodenkompetent beim Entwurf elektronischer Schaltungen unterstützend einzusetzen.	
Inhalt:	Vorlesung: Gleichstrom-Analyse, Transientenanalyse (Zeitbereich), Sinusanalyse (Frequenzbereich), Monte-Carlo-Analyse. Modelle, Subcircuits und Macros für die Bauelemente Widerstand, Kondensator, Diode, BJT, MOSFET, OP, IGBT und induktive Bauelemente. Praktikum: Im Praktikum werden mit entsprechenden Simulationen die Vorlesungsinhalte vertieft.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, ergänzende schriftliche Unterlagen, Simulationsbeispiele.	
Literatur:	Reisch, M.: Elektronische Bauelemente. Springer-Verlag. 2007. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2009. Vester, J.: Simulation elektronischer Schaltungen mit MICRO-CAP. Vieweg+Teubner. 2010.	
Text für Transcript:	Simulation of Electronic Circuits Objectives: Be able to use SPICE-simulations as a tool and support in the process of designing electronic circuits. Lectures: DC analysis, transient analysis, AC analysis, Monte-Carlo-analysis. Models, sub-circuits and macros for devices such as resistors, capacitors, diodes, BJT, MOSFET, OPamp, IGBT and for nductive devices. Labs: Aim at a deeper understanding of the lecture contents.	

Modulbezeichnung:	Software-Design	Kzz.: SD FNR: 5181
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Software-Entwurfstechniken. Mit der Durchführung kleiner Software-Entwicklungsprojekte in Java haben Sie die Methodenkompetenz, diese Entwurfstechniken anzuwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Software-Entwurf mit UML, Grundlagen der Software-Projektentwicklung, Graphische Bedienoberflächen, Anwendung von Entwurfsmustern, Netzwerk-Anwendungen, Projektarbeit. Praktikum: Im Praktikum werden mehrere kleine Software-Entwicklungsaufgaben ausgeführt, wobei nach dem Muster der agilen Softwareentwicklung methodisch vorgegangen wird.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Online-Lehrmaterial.	
Literatur:	David J. Barnes, Michael Kölling: Java lernen mit BlueJ, 4. Auflage. Verlag Pearson Studium.	
Text für Transcript:	Software Design Objectives: Be able to perform a small software development project. Lectures: Software design using UML, basics of a software project management, graphical user interfaces, applying design patterns, networked applications, project work. Labs: Students have to perform several small software development projects using a methodological approach according to principles of agile software development.	

Modulbezeichnung:	Software-Lifecycle-Management	Kzz.: SM FNR: 5169
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Lehrbeauftragter Frank Marek	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wesentlichen Elemente des Application Lifecycle Managements (ALM). Sie können die Gesamtstruktur von Softwareprodukten und deren Lifecycle erstellen, beschreiben und analysieren; Softwareprodukte werden dabei sowohl von der technischen als auch von der Produkt-Seite her betrachtet. Das Zusammenspiel und die Abhängigkeiten der Methoden und Werkzeuge sind bekannt. Die Studierenden kennen Prozesse, Methoden und Werkzeuge des ALM und können sie anwenden and bewerten.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundkonzepte, Produktmanagement, Requirements Engineering, Defect Tracking, Organisationsstrukturen von Softwareteams, Management und Vertrieb, Entwicklungsteam und Projektleitung Praktikum: Die in der Vorlesung vorgestellten Themen und Vorgehensweisen sowie Werkzeuge werden in einem Beispielprojekt in einen Zusammenhang gebracht. Die Implementierungen werden vom Dozenten mit den Studenten diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, PC-Präsentationen, Übungen am PC.	
Literatur:	Rossman, Bruce: Application Lifecycle Management - Activities, Methodologies, Disciplines, Tools, Benefits, Alm Tools and Products 2010. Arthur: Analysis and Design of Information Systems. Springer Verlag 2007.	
Text für Transcript:	Software Lifecycle Management Objectives: Students are familiar with the basic elements of the Application Lifecycle Management (ALM). They can create, describe, and analyze the structure and the lifecycle of software products. Software products are regarded both from the technical point of view and from the product side. Cooperation and dependencies between methods and tools are known. Students know processes, methods, and tools of ALM and can apply and assess them. Lectures: Basic concepts, product management, requirements engineering, defect tracking, software teams and their structure, management, sales, development teams, project management Labs: All methods and tools are introduced and explained using a small exemplary project. Solutions are discussed.	

Modulbezeichnung:	Software-Qualitätsmanagement	Kzz.: SQ FNR: 5149
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Lehrbeauftragter Horst Pohlmann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studenten kennen konstruktive und analytische Ansätze des Software-Qualitätsmanagements. Die Studierenden können u.a. Qualitätsbegriffe (z.B. nach ISO 9126) einordnen, die Prinzipien des Testens und der Software-Qualitätssicherung erklären. Sie können statischer Tests und Review (Code-) Inspektionen nach IEEE 1028 durchführen, die Konzepte der Verifikation und Validierung abgrenzen, für einfache Projekte die Testaufgaben benennen und geeignete Rollen mit entsprechen Skills zuordnen, ein Testkonzept erstellen, eine Verifikationsstrategie entwickeln, Konzepte zur Auswahl und Einführung von Testwerkzeugen anwenden und Ansätze zur Prozessverbesserung erklären und einordnen.	
Inhalt:	Vorlesung: Fundamentaler Testprozess; konstruktive und analytische Ansätze zur SW-Qualitätssicherung, Qualitätssicherung im Lebenszyklus, statischer Test, manuelle Prüfverfahren vs. werkzeuggestützte statische Analyse, Testfallentwurfverfahren (Spezifikations-, struktur- und erfahrungsorientiert), Testmanagement (u.a. IEEE 829), Testwerkzeuge, Verbesserung der Prozessqualität (u.a. ISO 15504) Praktikum: Die in der Vorlesung vorgestellten Methoden werden anhand exemplarischer Aufgaben und anhand von Werkzeugen wiederholt und vertieft. Die Ergebnisse werden vom Dozenten mit den Studenten diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, PC-Präsentationen, Übungen am PC.	
Literatur:	Spillner, Andreas; Linz, Tilo: Basiswissen Softwaretest. Verlag dpunkt; 2010. Liggesmeyer, Peter: Software-Qualität. Spektrum Akademischer Verlag, 2002. Broeckmann, Bart; Edwin Notenboom: Testing Embedded Software. Addison-Wesley, 2003.	
Text für Transcript:	Software Quality Management Objectives: Students know constructive and analytic approaches to software quality management and basic testing principles. They are familiar with static tests, code reviews, verification, validation, test planning, test concepts, and tools. Lectures: Introduction and overview, constructive and analytic approaches , static tests, manual tests vs. tool-based tests, test development, test management, tools, process improvement Labs: Methods from the lecture are repeated and consolidated by means of exemplary exercises and tools. Results are discussed between lecturer and students but not graded.	

Modulbezeichnung:	Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik	Kzz.: SU FNR: 5208
Semester:	4./5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	NN	
Dozent(in):	NN	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / SWS Praktikum / SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	tbd.	
Lernziele, Kompetenzen:	Dieses Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Automatisierungstechnik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.	
Inhalt:	Vorlesung: tbd. Übung: tbd. Praktikum: tbd.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	tbd.	
Literatur:	tbd.	
Text für Transcript:	Special Items of Automation Technology Objectives: tbd. Lectures: tbd. Labs: tbd.	

Modulbezeichnung:	Spezielle Gebiete der Elektronik	Kzz.: SE FNR: 5146
Semester:	4./5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	NN	
Dozent(in):	NN	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / SWS Praktikum / SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	tbd.	
Lernziele, Kompetenzen:	Dieses Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Elektronik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.	
Inhalt:	Vorlesung: tbd. Übung: tbd. Praktikum: tbd.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	tbd.	
Literatur:	tbd.	
Text für Transcript:	Special Items of Electronics Objectives: tbd. Lectures: tbd. Labs: tbd.	

Modulbezeichnung:	Spezielle Gebiete der Informatik	Kzz.: SI FNR: 5195
Semester:	4./5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	NN	
Dozent(in):	NN	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / SWS Praktikum / SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	tbd.	
Lernziele, Kompetenzen:	Dieses Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Informatik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.	
Inhalt:	Vorlesung: tbd. Übung: tbd. Praktikum: tbd.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	tbd.	
Literatur:	tbd.	
Text für Transcript:	Special Items of Computer Science Objectives: tbd. Lectures: tbd. Labs: tbd.	

Modulbezeichnung:	Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik	Kzz.: SK FNR: 5143
Semester:	4./5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	NN	
Dozent(in):	NN	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / SWS Praktikum / SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	tbd.	
Lernziele, Kompetenzen:	Dieses Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Kommunikationstechnik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.	
Inhalt:	Vorlesung: tbd. Übung: tbd. Praktikum: tbd.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	tbd.	
Literatur:	tbd.	
Text für Transcript:	Special Items of Communication Technologies Objectives: tbd. Lectures: tbd. Labs: tbd.	

Modulbezeichnung:	Spezielle Gebiete der Softwaretechnik	Kzz.: SS FNR: 5147
Semester:	4./5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	NN	
Dozent(in):	NN	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / SWS Praktikum / SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	tbd.	
Lernziele, Kompetenzen:	Dieses Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Automatisierungstechnik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.	
Inhalt:	Vorlesung: tbd. Übung: tbd. Praktikum: tbd.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	tbd.	
Literatur:	tbd.	
Text für Transcript:	Special Items of Software Design Objectives: tbd. Lectures: tbd. Labs: tbd.	

Modulbezeichnung:	Studienarbeit	Kzz.: SA FNR: 5118
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	der/die Erstprüfende	
Dozent(in):	---	
Sprache:	deutsch oder englisch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	eigenständige Untersuchung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung	
Arbeitsaufwand:	300 h	
Kreditpunkte:	10 CR	
Voraussetzungen:	alle Pflichtmodule.	
Lernziele, Kompetenzen:	Durch die Studienarbeit können die Studierenden die bisher im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden. Dadurch werden praktische Erfahrungen erworben und die Methoden- und Fachkompetenz hinsichtlich der praxisnahen Anwendung vertieft. Aufgrund unterschiedlicher Aufgabenstellungen können bestimmte Methoden- und Fachkompetenzen in besonderer Weise vertieft oder erworben werden. Lernziel der Studienarbeit ist es auch, die in einzelnen Modulen erlernten Fähigkeiten zusammenzuführen und so mit einem verbreiteten Blick an ein praxisnahes Projekt heranzugehen. Im Rahmen der Studienarbeit werden die einzelnen Prozessschritte einer Projektabwicklung erlernt und dies als Methodenkompetenz erworben.	
Inhalt:	Richtet sich nach der konkreten ingenieurmäßigen Aufgabenstellung.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Schriftlicher Bericht, benotet. Vortrag, unbenotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	---	
Literatur:	Als Vorberereitung ist keine Literatur angebar.	
Text für Transcript:	Project Work Objectives: Within the context of project work the main objective is to enhance the students' learning experience by application, synthesis, and reflection upon information and materials received in the lectures. Students are expected to learn and apply scientific methods and to make first experiences in practical work. They shall be able to manage a small project. Contents: Depends on the subject of the project work.	

Modulbezeichnung:	Systemprogrammierung eingebetteter Systeme	Kzz.: SP FNR: 5145
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmierung eingebetteter Systeme.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen die internen Strukturen von Systemprogrammen (Monitor-Programme, Betriebssysteme). Sie erwerben die Methodenkompetenz, einfache Systemprogramme zu programmieren.	
Inhalt:	Vorlesung: Systemsoftware für eingebettete Systeme, Monitorprogramme, Exception-Verarbeitung, Monitor-Befehle, Laden von Programmen, Echtzeitbetriebssysteme, Speicherverwaltung, Programmverwaltung im Multitasking, Ein-/Ausgabe-Verwaltung. Praktikum: Programmieren eines Monitor-Programms. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Handouts.	
Literatur:	Mandl, Peter: Grundkurs Betriebssysteme. Vieweg 2010. Glatz, Eduard: Betriebssysteme. dpunkt 2010. Tanenbaum, Andrew: Operating Systems. Design and Implementation. Pearson 2009. Tanenbaum, Andrew: Moderne Betriebssysteme. Pearson 2009. Stallings, William: Operating Systems. Prentice Hall 2008.	
Text für Transcript:	System Programming of Embedded Systems Objectives: The students know internal structures of system programs (monitor programs, operating systems) and are able to design simple system programs. Lectures: System software, monitor programs, serial i/o, exception processing, commands of monitor, loading of programs, operating systems, memory management, task management for multi-tasking systems, device driver. Labs: Programming of a monitor. The programs are discussed.	

Modulbezeichnung:	Technisches Englisch	Kzz.: TE FNR: 5173
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 6. Semester Technische Informatik (B.Sc.): 3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	als Lehrbeauftragte Heide Büchter-Oechsner	
Dozent(in):	als Lehrbeauftragte Heide Büchter-Oechsner	
Sprache:	englisch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der englischen Sprache in Wort und Schrift entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für den Studiengang.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können unbekannte Texte lesen und verstehen. Sie erfassen gesprochenes Englisch. Sie formulieren klar und grammatikalisch korrekt. Sie erklären und begründen eigene Standpunkte. Sie schreiben Lebensläufe, Bewerbungen und Geschäftsbriefe. Sie beschreiben technische Vorgänge. Sie kennen typische moderne umgangssprachliche Formulierungen. Sie sind vertraut mit der Sprache von Verträgen, technischen Hinweisen und Gebrauchsanleitungen. Sie präsentieren klar und wohlstrukturiert.	
Inhalt:	Vorlesung: Es werden englischsprachige Texte zu folgenden Themen behandelt: Produktionsprozesse, Telekommunikation, Automation, Beschreibung eines technischen Produktes, Lebenslauf und Geschäftsbrief, sprachliche Etikette und Umgangsformen, Verträge und Angebote, Präsentation. Grammatik: allgemeine Grammatik, Zeitstufen und Satzbau, Gerundial- und Partizipialkonstruktionen, typische Idiome und umgangssprachliche Redewendungen. Übung: Freies Sprechen und Schreiben wird angewendet und geübt.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Hörtexte, Skript.	
Literatur:	Ist als Vorbereitung nicht angebar.	
Text für Transcript:	Technical English Objectives: Be able to understand, speak, read and write English with reasonable fluency. Lectures: Basic grammar, sentence structure and tense revision; basic vocabulary of electronics; environmental technology; energy conservation; production processes; business letters, resumes, graphs; introduction to vocabulary and formulations in contracts; typical jargon or slang occurring in informal technical writing; principles of discussion; agreeing and disagreeing; presentation if time permits. Exercises: Application of the above in independent writing and speaking.	

Modulbezeichnung:	Theoretische Informatik	Kzz.: TH FNR: 5203
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Grundlagenwissen der Algorithmentheorie und der theoretischen Informatik. Sie kennen die Theorie der Berechenbarkeit und grundlegende Komplexitätsklassen wie P und NP. Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Logik vertraut.	
Inhalt:	Vorlesung: Eigenschaften von Algorithmen (Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit, Halteproblem, Komplexitätsklassen, P & NP), Endliche Automaten, Turing-Maschinen, Chomsky-Hierarchie, Aussagenlogik, Prädikatenlogik. Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z.T. vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, PC-Präsentationen, Übungen am PC.	
Literatur:	Schöning, Uwe: Theoretische Informatik - kurz gefasst. Spektrum Akademischer Verlag, 2008. Wegener, Ingo: Theoretische Informatik - eine algorithmenorientierte Einführung. Vieweg+Teubner, 2005.	
Text für Transcript:	Theoretical Computer Science Objectives: Students have basic knowledge about the theory of algorithms and about theoretical computer science. They understand the theory of computability and they know essential complexity classes such as P and NP. Lectures: Properties of algorithms (computability, decidability, halting problem, complexity classes, P and NP), finite state machines, Chomsky hierarchy, Turing Machines, propositional logic, predicate logic. Exercises: Exercises are used to repeat and consolidate algorithms and data structures from the lecture. Some of the weekly exercises are revised.	

Modulbezeichnung:	Vermittlungskompetenz für MINT-Themen	Kzz.: MI FNR: 5204
Studiengang:	Elektrotechnik (B.Sc.), Technische Informatik (B.Sc.)	
Semester:	5. oder 6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D., Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Dozent(in):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D., Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Praktikum / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele, Kompetenzen:	Ziel: Die Studierenden können einer Gruppe von Jugendlichen Physik und Technik in spannenden interaktiven Experimenten vermitteln. Erwerbbarer Kompetenzen: Kommunikative, didaktische und organisatorische Fähigkeiten.	
Inhalt:	Praktikum: Die Studierenden entwickeln im hochschuleigenen Schülerlabor TechLipp interaktive Experimente und Werkaufgaben auf dem Gebiet der Mathematik, der Informatik, der Naturwissenschaft und der Technik (MINT). Interaktiv bedeutet, dass die Arbeiten durch Lehrpersonen beschrieben und angeregt, aber durch interessierte Schüler und Schülerinnen praktisch ausgeführt werden. Bei Werkaufgaben können die Resultate in der Regel von den Schulgruppen mit nach Hause genommen werden. Im Rahmen der TechLipp-Veranstaltungen lernen die Studierenden, die Experimente und die Aufgaben so spannend zu gestalten, dass das Interesse der Schüler und Schülerinnen für MINT-Themen geweckt und gefördert wird. Veranstaltungen zu MINT-Themen werden vorbereitet, mit Schülerinnen und Schülern durchgeführt und dokumentiert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Präsentation oder Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung oder schriftlicher Bericht, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Praktische Übungen, Experimente	
Literatur:	Berthold et al.: Physikalische Freihandexperimente, Band 1 und 2, Aulis Verlag Deubner.	
Text für Transcript:	Instruction of MINT-topics (MINT – mathematics, informatics, natural sciences, technology) Objectives: Imparting MINT-topics by means of gripping interactive experiments. Communication, didactical and organizational skills of students are trained. Labs: A great deal of interest in MINT topics is stimulated by practical training of pupils. Students develop interactive experiments and hold workshops at the university pupils' laboratory TechLipp.	

Modulbezeichnung:	Vernetzung in Fahrzeugen	Kzz.: VN FNR: 5170
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Technologien, Begriffe, Messverfahren für Kommunikation in Fahrzeugen und die entsprechenden Herausforderungen an diese Systeme. Die wesentlichen Technologien sind bekannt.	
Inhalt:	Vorlesung: Anforderungen an Fahrzeugkommunikationssysteme und bekannte Ansätze CAN, LIN, Flexray, MOST, neue Entwicklungen (Ethernet im Auto) Übung: Übungen orientieren sich an der Vorlesung und dienen der Abschätzung und Bewertung von Kommunikationsanforderungen. Praktikum: Projektarbeit um ein CAN basiertes System zu realisieren oder in einer Simulationsumgebung nachzubilden.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung und Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, PC-Simulationen	
Literatur:	Zimmerman; Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik. Rausch: FlexRay, Grzempa MOST, Etschberger CAN.	
Text für Transcript:	Communication Technologies in Vehicles Objectives: The students know about the basic technologies, terms, and measurement techniques for communication in vehicles. Lectures: Requirements and technologies for communication systems in vehicles. Main topics are related to CAN, LIN, FlexRay MOST and Ethernet in cars. Exercises: Related to lectures, estimations and calculations Labs: Project work to realize / simulate a CAN based system.	

Modulbezeichnung:	Verteilte Systeme	Kzz.: VS FNR: 5171
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 4. Semester, Technische Informatik (B.Sc.): 2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen theoretisches Grundlagenwissen und praktische Fähigkeiten im Gebiet der parallelen und verteilten Systeme. Sie kennen hierfür verwendete Systemstrukturen und Betriebssystemerweiterungen. Sie kennen Techniken zur Programmierung verteilter Anwendungen.	
Inhalt:	Vorlesung: Verteile Systemstrukturen (MultiCore Prozessoren, Parallelrechner, Rechnernetze), verteilte Basis-Software (verteilte Betriebssysteme, Middleware-Ansätze, verteilte Datei- und Speichersysteme, verwendete Protokolle), Nebenläufigkeit (Synchronisierung, Deadlock, Livelock), Echtzeitfragen, Fehlertoleranz in verteilten Systemen, Praktikum: Die in der Vorlesung vorgestellten Middleware-Ansätze werden mittels kleiner Implementierungen vertieft. Die Implementierungen werden vom Dozenten mit den Studenten diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, PC-Präsentationen, Übungen am PC.	
Literatur:	Coulouris, George; Dollimore, Jean; Kindberg, Tim: Distributed Systems: Concepts and Design. Addison-Wesley Longman, 2005. Tanenbaum, Andrew S.; van Steen, Maarten: Distributed Systems: Principles and Paradigms. Prentice Hall International, 2008. Noergaard, Tammy: Embedded Systems Middleware: Understanding File Systems, Databases, Virtual Machines, Networking and More! Butterworth Heine- mann, 2008.	
Text für Transcript:	Distributed Systems Objectives: Students have fundamental knowledge about the theory and application of parallel and distributed systems. They know typical system structures and operating system extensions. They know techniques for the programming of distributed applications. Lectures: Distributed system structures (MultiCore processors, parallel computers, computer networks), distributed basic software (distributed operating systems, middleware approaches, distributed file and memory management, used protocols), concurrency (synchronization, deadlock, livelock), real time aspects, fault tolerance in distributed systems Labs: Middlewares from the lecture are used. Small test programs are implemented. Implementations are discussed between lecturer and students but not graded.	

Modulbezeichnung:	Vertiefung Elektrotechnik	Kzz.: VT FNR: 5126
Studiengang:	Elektrotechnik (B.Sc.)	
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch	Stand: 17.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2 Mathematik 1, 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die mathematische Behandlung inhomogener und zeitabhängiger magnetischer Felder sowie die Eigenschaften nichtsinusförmiger und transients Vorgänge. Damit werden die zunehmenden mathematischen Fähigkeiten im Bereich der Integralrechnung und der Transformationen auf elektrotechnische Problemstellungen angewendet. Studierende erlernen die sichere Anwendung von Methoden und Modellen zur Lösung von Problemstellungen der Elektrotechnik.	
Inhalt:	Vorlesung: Inhomogene zeitkonstante Felder, zeitabhängiges magnetisches Feld (Induktion, Transformator und Übertrager), nichtsinusförmige Schwingungen (FOURIER-Reihen, Eigenschaften nichtsinusförmiger Schwingungen, lineare und nichtlineare Verzerrungen), transiente Ausgleichsvorgänge Übung: Begleitend zu den Vorlesungsinhalten werden praktische Anwendungsbeispiele vorgerechnet. Hausaufgaben werden nach Möglichkeit korrigiert und im Tutorium erläutert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript	
Literatur:	Nerterer: Grundlagen der Elektrotechnik; Carl Hanser Verlag, München. Führer, Heidemann, Nerterer: Grundgebiete der Elektrotechnik, 3 Bände; Carl Hanser Verlag, München.	
Text für Transcript:	Advanced Electrical Fundamentals Objectives: Understanding non-homogenous fields and time-varying magnetic fields; considering features of non-sinusoidal oscillations and transient transitions; applying integral computations and transformations to electric problems. Students shall be able to apply methods and models for the analysis of electrical problems. Lectures: Non-homogenous time-constant fields, time-varying magnetic field (induction, transformer), non-sinusoidal oscillations (FOURIER series, properties of non-sinusoidal oscillations, linear and non-linear distortions), transient transitions Exercises: Numerical application examples are calculated both in classroom lessons by the lecturer and at home by the students. Home exercises are corrected and explained by student tutors.	

Modulbezeichnung:	Vertiefung Hochfrequenztechnik	Kzz.: VH FNR: 5164
Studiengang:	Elektrotechnik (B.Sc.)	
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Hochfrequenztechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen der Leitungsgeometrie und den Ausbreitungseigenschaften der wichtigsten planaren Leitungen. Sie sind in der Lage, für eine bestimmte Anwendung die Leitung geeignet zu dimensionieren. Sie lernen begrenzende Effekte der Signalübertragung und die Verwendung geeigneter Messgeräte kennen. Damit können sie Sende- und Empfangsstufen dimensionieren und messtechnisch charakterisieren.	
Inhalt:	Vorlesung: Planare Leitungen, Anpass-Schaltungen, Rauschen, nichtlineare Verzerrungen, Mischer, Netzwerkanalysator, passive Bauelemente, Leiterplattenentwurf. Übung: Begleitend zu den Vorlesungsinhalten werden praktische Anwendungsbeispiele vorgerechnet. Hausaufgaben werden nach Möglichkeit korrigiert und im Tutorium erläutert. Praktikum: Simulationsprogramm, Verstärker und Mischer, Rauschen, Netzwerkanalysator	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript	
Literatur:	Detlefsen, J., Siart, U.: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, Oldenbourg, 2003. Zimmer, G.: Hochfrequenztechnik, Springer, 2000.	
Text für Transcript:	Advanced High Frequency Engineering Objectives: Being able to understand and to characterize basic transmitter and receiver topologies. Lectures: Planar transmission lines, matching circuits, mixer, noise, non-linear distortions, network analyzer, passive devices, circuit design. Exercises: During the exercise lessons problems are calculated in order to achieve a deeper understanding of the lecture contents. Labs: Simulation tool, amplifier and mixer characterization, noise measurements, network analyzer.	

Modulbezeichnung:	Vertiefung Messtechnik	Kzz.: VM FNR: 5154
Studiengang:	Elektrotechnik (B.Sc.)	
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Alexander Puhala	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Alexander Puhala	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4; Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2; Vertiefung Elektrotechnik; Elektronik 1, 2; Messtechnik.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können bekannte Analysemethoden auf Messschaltungen und -verfahren anwenden und die Ergebnisse als technische Daten funktionaler Blöcke formulieren sowie solche Daten praxisorientiert interpretieren. Sie kennen und verstehen die als Beispiel dienenden Schaltungen und Verfahren, hilfs derer (siehe Inhalt) der gewünschte Informationsgehalt von erfassten Signalen erschlossen wird.	
Inhalt:	Vorlesung: Messsystem, Messvorgang, Messunsicherheit, Rückführbarkeit Normalien, Messung von Signalverläufen, Signalaufbereitung und Messung von Verlaufs-Kenngrößen, Signalaufbereitung und Messung von Leistung und Energie, Signalaufbereitung und Messung von Impedanz, Signalaufbereitung und Messung von Zeit und Frequenz; Messsignalerzeugung, DDS und PLL Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte gefestigt und vertieft.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript	
Literatur:	Lerch, R.: Elektrische Messtechnik (Teile); Springer, 2010. Heyne, G.: Elektronische Messtechnik (Teile); Oldenbourg, 1999. Coombs, C. F.: Electronic Instrument Handbook (Teile); McGraw-Hill Inc. 1995.	
Text für Transcript:	Advanced Measurement Techniques Objectives: Students' ability to analyse measurement circuits and methods, to formulate and interpret their technical data; knowledge and understanding of sample circuits and methods used to extract desired information from recorded signals. Lectures: Measuring system, measurement process, uncertainty, standards, measurement of signal waveform, signal conditioning and measurement of signal parameters, signal conditioning and measurement of power and energy, signal conditioning and measurement of impedance, signal conditioning and measurement of time and frequency; generation of measurement signals, DDS and PLL. Exercises: Aim at establishing and deepening the understanding of the lecture contents.	

Modulbezeichnung:	Vertiefungspraktikum	Kzz.: VP FNR: 5117
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann Prof. Dr. Rolf Hausdörfer Prof. Dr. Jürgen Jasperneite Prof. Dr. Thomas Korte Prof. Dr. Joachim Vester Prof. Dr. Stefan Witte	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann Prof. Dr. Rolf Hausdörfer Prof. Dr. Jürgen Jasperneite Prof. Dr. Thomas Korte Prof. Dr. Joachim Vester Prof. Dr. Stefan Witte	
Sprache:	deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	90 h = 30 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	3 CR	
Voraussetzungen:	Mathematik 1, 2, 3, 4, Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik und Elektronik 1, 2 oder Programmiersprachen 2 oder Rechnernetze oder Programmierung eingebetteter Systeme	
Lernziele, Kompetenzen:	Mit dem Vertiefungspraktikum erfolgt eine Kompetenzsteigerung durch Praxis in einem von den Studierenden gewählten Themengebiet. Hierdurch erreichen die Studierenden aufgrund einer konzentrierten Bearbeitung eine Zunahme von Fach- und Methodenkompetenz, die auch auf andere Themengebiete anwendbar ist.	
Inhalt:	Praktikum: Im Rahmen des Vertiefungspraktikums wählen die Studierenden aus fünf Themenangeboten aus den Bereichen der Elektronik oder Informatik. In jedem Angebot wird ein entsprechendes Thema vertieft, vor allem durch eine praktische Anwendung. Bsp.: Vertiefung von Elektronik durch Simulation elektronischer Schaltungen, Vertiefung von Informatik durch Programmieraufgaben, Vertiefung von Elektronik durch Messaufgaben, Vertiefung von Rechnernetze durch modellbasierten Entwurf.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Präsentation oder Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung oder schriftlicher Bericht oder Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Rechneranwendungen, Messgeräte u.a.	
Literatur:	gibt jeder Dozent/jede Dozentin je nach Themengebiet speziell bekannt.	
Text für Transcript:	In-depth practical exercise Objectives: The global objective is to get more hands-on experience within a particular subject area of electronics or computer science selected by the student, e.g. simulation of electronic circuits, special programming experience, model-based design. Labs: Depends on the selected subject area, e.g. simulation of electronic circuits, programming examples.	

Modulbezeichnung:	Weitverkehrsnetze	Kzz.: WV FNR: 5148
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite	
Sprache:	Deutsch	Stand: 12.10.2011
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Rechnernetze.	
Lernziele, Kompetenzen:	Das übergeordnete Lernziel besteht in der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen im Bereich der Internet-Technologien. Hierzu vertiefen die Studierenden ihre in der Lehrveranstaltung Rechnernetze erworbenen Kenntnisse und besitzen zusätzlich einen qualifizierten Überblick über existierende Netzkonzepte und Protokolle im Weitverkehrsbereich (WAN). Im Praktikum durchgeführte Fallstudien vermitteln praktische Fertigkeiten in der Realisierung von Weitverkehrsnetzen.	
Inhalt:	Vorlesung: Aufbau des Internets, Fortgeschrittene IP-Adressierung mit VLSM, Distanzvektor- und Linkstate-Routingprotokolle am Beispiel RIP und OSPF, Classless Routing (CIDR), Aufbau von MAC-Brücken, Virtuelle LANs (VLANs), Zugangstechnologien am Beispiel von ADSL, VPN. Praktikum: Durchführung unterstützender Versuche zu den in der Vorlesung behandelten Protokollen und einer komplexen Fallstudie für ein Weitverkehrsnetz, Anwendungen von Werkzeugen zur Protokollanalyse und Fehlersuche. Die Laborausarbeitungen werden mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet, teilweise ohne Hilfsmittel. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript	
Literatur:	Tanenbaum, Andrew S.: Computer Networks. 4th Edition. Prentice Hall 2003. Peterson, Larry L.; Davie, Bruce S.: Computer Networks: A System Approach. 2nd Edition. Morgan Kaufmann Publishers 1999.	
Text für Transcript:	Wide-Area-Networks Objectives: The main objective of this module is to get familiar with basic concepts of internet technologies. Based on the module "Computer Networks", the students enlarge their knowledge about internetworking. They obtain a qualified overview of existing implementations and protocols in wide area networks (WAN). Based on case studies in the integrated lab, the students have first hands-on experiences in the design and implementation of wide area networks. Lectures: Structure of the internet, enhanced IP addressing with VLSM, link-state and distance vector-based routing with RIP and OSPF. Concepts of MAC Bridges, Virtual LANs (VLAN), internet access technologies using ADSL, VPN. Labs: Performance of experiments supporting the protocols mentioned above and conducting a complex case study for a WAN; application of protocol analysis and debugging tools. The lab elaborations are discussed with the students, but not be graded.	