



Modulhandbuch zum Studiengang **Bachelor-Elektrotechnik BPO 2009**

Stand: 09/2017

Bachelor-Studiengang Elektrotechnik Studienrichtung Informations- und Medientechnik

Studienplan für Studienbeginn ab WS 09/10

	Σ Fach			1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.		
	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P
Grundlagen der Kommunikationstechnik	4	4	1	4	4	1															
Technical English	2	2	1	2	2	1															
Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2	8	10	2	4	5	1	4	5	1												
Ingenieurmathematik 1, 2	12	12	2	6	6	1	6	6	1												
Physik 1, 2	12	12	2	6	6	1	6	6	1												
Informatik 1, 2, 3	12	13	3	4	4	1	4	4	1	4	5	1									
Elektrische Messtechnik	4	5	1				4	5	1												
Professional English: Engineering	2	2	1				2	2	1												
Digitaltechnik 1, 2	8	10	2				4	5	1	4	5	1									
Angewandte Mathematik	6	6	1							6	6	1									
Grundlagen der Medientechnologie	4	5	1							4	5	1									
Projektmanagement	2	2	1							2	2	1									
Elektronik 1, 2	8	10	2							4	5	1	4	5	1						
Anwendungen der Medientechnik	4	5	1										4	5	1						
Managementkompetenz	2	2	1										2	2	1						
Mikrocomputertechnik 1	4	5	1										4	5	1						
Regelungstechnik	4	5	1										4	5	1						
Signale und Systeme	4	5	1										4	5	1						
Software Engineering	4	5	1										4	5	1						
Anwendungen der Informatik	4	5	1													4	5	1			
Betriebswirtschaftslehre	4	4	1												4	4	1				
Datenbanksysteme 1	4	5	1												4	5	1				
Digitale Signalverarbeitung	4	5	1												4	5	1				
Wahlpflichtmodule	12	15	3												8	10	2	4	5	1	
Elektrotechnisches Seminar	2	5	1															2	5	1	
Projektarbeit	0	6	1															0	6	1	
Bachelorarbeit	0	12	0															0	12	0	
Kolloquium	0	3	0															0	3	0	
Summe Studium	136	180	35	26	27	6	30	33	7	24	28	6	26	32	7	24	29	6	6	31	3

SWS = Semesterwochenstunden, C = Credits (Anrechnungspunkte), P = Modulprüfungen

Stand 12.12.2009

Dieser Studienplan beruht auf der Bachelor-Prüfungsordnung des Studiengangs Elektrotechnik vom 03.11.2009. Um einen sinnvollen Aufbau des Studiums zu erreichen, empfiehlt die Hochschule den Studierenden, diesem Plan zu folgen. Den Studierenden steht es jedoch frei, im Rahmen der Vorschriften der Prüfungsordnung von diesem Studienplan abzuweichen.

Bachelor-Studiengang Elektrotechnik Studienrichtung Kommunikationstechnik

Studienplan für Studienbeginn ab WS 09/10

	Σ Fach			1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.					
	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P			
Grundlagen der Kommunikationstechnik	4	4	1	4	4	1																		
Technical English	2	2	1	2	2	1																		
Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2	8	10	2	4	5	1	4	5	1															
Ingenieurmathematik 1, 2	12	12	2	6	6	1	6	6	1															
Physik 1, 2	12	12	2	6	6	1	6	6	1															
Informatik 1, 2, 3	12	13	3	4	4	1	4	4	1	4	5	1												
Elektrische Messtechnik	4	5	1				4	5	1															
Professional English: Engineering	2	2	1				2	2	1															
Digitaltechnik 1, 2	8	10	2				4	5	1	4	5	1												
Angewandte Mathematik	6	6	1							6	6	1												
Funksysteme 1	4	5	1							4	5	1												
Projektmanagement	2	2	1							2	2	1												
Elektronik 1, 2	8	10	2							4	5	1	4	5	1									
Kommunikationsnetze 1	4	5	1										4	5	1									
Managementkompetenz	2	2	1										2	2	1									
Mikrocomputertechnik 1	4	5	1										4	5	1									
Regelungstechnik	4	5	1										4	5	1									
Signale und Systeme	4	5	1										4	5	1									
Betriebswirtschaftslehre	4	4	1													4	4	1						
Digitale Kommunikationstechnik	4	5	1													4	5	1						
Digitale Signalverarbeitung	4	5	1													4	5	1						
Hochfrequenztechnik	4	5	1													4	5	1						
Kommunikationsnetze 2	4	5	1													4	5	1						
Wahlpflichtmodule	12	15	3										4	5	1	4	5	1	4	5	1	4	5	1
Elektrotechnisches Seminar	2	5	1																		2	5	1	
Projektarbeit	0	6	1																		0	6	1	
Bachelorarbeit	0	12	0																		0	12	0	
Kolloquium	0	3	0																		0	3	0	
Summe Studium	136	180	35	26	27	6	30	33	7	24	28	6	26	32	7	24	29	6	6	31	3	3		

SWS = Semesterwochenstunden, C = Credits (Anrechnungspunkte), P = Modulprüfungen

Stand 12.12.2009

Dieser Studienplan beruht auf der Bachelor-Prüfungsordnung des Studiengangs Elektrotechnik vom 03.11.2009. Um einen sinnvollen Aufbau des Studiums zu erreichen, empfiehlt die Hochschule den Studierenden, diesem Plan zu folgen. Den Studierenden steht es jedoch frei, im Rahmen der Vorschriften der Prüfungsordnung von diesem Studienplan abzuweichen.

Bachelor-Studiengang Elektrotechnik Studienrichtung Mechatronik und Automatisierungstechnik

Studienplan für Studienbeginn ab WS 09/10

	Σ Fach			1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.			
	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	SWS	C	P	
Grundlagen der Kommunikationstechnik	4	4	1	4	4	1																
Technical English	2	2	1	2	2	1																
Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2	8	10	2	4	5	1	4	5	1													
Ingenieurmathematik 1, 2	12	12	2	6	6	1	6	6	1													
Physik 1, 2	12	12	2	6	6	1	6	6	1													
Informatik 1, 2, 3	12	13	3	4	4	1	4	4	1	4	5	1										
Elektrische Messtechnik	4	5	1				4	5	1													
Professional English: Engineering	2	2	1				2	2	1													
Digitaltechnik 1, 2	8	10	2				4	5	1	4	5	1										
Angewandte Mathematik	6	6	1							6	6	1										
Grundlagen Automatisierungstechnik	4	5	1							4	5	1										
Grundlagen des Maschinenbau	4	5	1							4	5	1										
Projektmanagement	2	2	1							2	2	1										
Elektronik 1, 2	8	10	2							4	5	1	4	5	1							
Grundlagen der Pneumatik und Hydraulik	4	5	1										4	5	1							
Konstruktionselemente 1	4	5	1										4	5	1							
Managementkompetenz	2	2	1										2	2	1							
Regelungstechnik	4	5	1										4	5	1							
Mikrocomputertechnik 1,2	8	10	2										4	5	1	4	5	1				
Betriebswirtschaftslehre	4	4	1													4	4	1				
Grundlagen geregelter Antriebe	4	5	1													4	5	1				
Mechatronische Systeme und Simulation	4	5	1													4	5	1				
Sensorik und Signalverarbeitung	4	5	1													4	5	1				
Steuerungstechnik	4	5	1													4	5	1				
Wahlpflichtmodul	4	5	1																	4	5	1
Elektrotechnisches Seminar	2	5	1																	2	5	1
Projektarbeit	0	6	1																	0	6	1
Bachelorarbeit	0	12	0																	0	12	0
Kolloquium	0	3	0																	0	3	0
Summe Studium	136	180	35	26	27	6	30	33	7	28	33	7	22	27	6	24	29	6	6	31	3	

SWS = Semesterwochenstunden, C = Credits (Anrechnungspunkte), P = Modulprüfungen

Stand 12.12.2009

Dieser Studienplan beruht auf der Bachelor-Prüfungsordnung des Studiengangs Elektrotechnik vom 03.11.2009. Um einen sinnvollen Aufbau des Studiums zu erreichen, empfiehlt die Hochschule den Studierenden, diesem Plan zu folgen. Den Studierenden steht es jedoch frei, im Rahmen der Vorschriften der Prüfungsordnung von diesem Studienplan abzuweichen.

Inhalt

Pflichtmodule	
Abschlussarbeit Bachelor	9
Angewandte Mathematik	10
Betriebswirtschaftslehre	11
Digitaltechnik 1	13
Digitaltechnik 2	15
Elektrische Messtechnik	16
Elektronik 1	17
Elektronik 2	19
Elektrotechnisches Seminar	20
Grundlagen der Elektrotechnik 1	21
Grundlagen der Elektrotechnik 2	22
Grundlagen der Kommunikationstechnik	23
Informatik 1	25
Informatik 2	27
Informatik 3	29
Ingenieurmathematik 1	31
Ingenieurmathematik 2	33
Kolloquium	35
Managementkompetenz	36
Mikrocomputertechnik 1	37
Physik 1	38
Physik 2	40
Professional English: Engineering	42
Projektmanagement	44
Regelungstechnik	46
Studienarbeit	47
Technical English	48
Pflichtmodule der Studienrichtung Informations- und Medientechnik	
Anwendungen der Informatik	50
Anwendungen der Medientechnik	51
Datenbanksysteme 1	52
Digitale Signalverarbeitung	53
Grundlagen der Medientechnologie	54
Signale und Systeme	55
Software Engineering	56
Pflichtmodule der Studienrichtung Kommunikationstechnik	
Digitale Kommunikationstechnik	58
Digitale Signalverarbeitung	59
Funksysteme	60

Hochfrequenztechnik	62
Kommunikationsnetze 1	63
Kommunikationsnetze 2	65
Signale und Systeme	66
Pflichtmodule der Studienrichtung Mechatronik und Automatisierungstechnik	
Automatisierungstechnik 1	68
Automatisierungstechnik 2	69
Grundlagen der Pneumatik und Hydraulik	70
Grundlagen des Maschinenbaus	71
Grundlagen geregelter Antriebe	73
Konstruktionselemente 1	74
Mechatronische Systeme und Simulation	76
Mikrocomputertechnik 2	77
Sensorik und Signalverarbeitung	78
Wahlpflichtmodule aller Studienrichtungen	
Anwendungen der Informatik	80
Anwendungen der Medientechnik	81
Anwendungsprogrammierung	82
Audiosignalverarbeitung	83
Audio-visuelle Kommunikationssysteme	84
Automatisierung in der Fertigung 1	85
Automatisierung in der Fertigung 2	86
Automatisierungstechnik 1	87
Automatisierungstechnik 2	88
Automobilwirtschaft	89
C++ und STL	90
Computergrafik	92
Concurrent Programming	94
Datenbanksysteme 1	96
Datenbanksysteme 2	97
Datenkompression	98
Digitale Kommunikationstechnik	99
Digitale Signalprozessoren	100
E-Learning	101
Funksysteme	102
Grundlagen der elektrischen Energietechnik	104
Grundlagen der Medientechnologie	105
Grundlagen elektrischer Antriebe	106
Grundlagen geregelter Antriebe	107
Grundlagen multimedialer Systeme und elektronischer Medien	108
Hochfrequenztechnik	109
Kommunikationsnetze 1	110
Kommunikationsnetze 2	112
Lokale Funknetze	113
Mikrocomputertechnik 2	115

Mikrowellentechnik	116
Mobilfunk-Übertragungstechnik	117
Multimedia Produktionstechnik	118
Objektorientierte Programmierung	119
Optimierungsalgorithmen	120
Praxissemester	121
Robotik	122
Software Engineering	123
Sondergebiete der Automatisierungstechnik	124
Sondergebiete der digitalen Signalverarbeitung	125
Sondergebiete der elektrischen Energietechnik	126
Sondergebiete der Elektrotechnik	127
Sondergebiete der Hochfrequenztechnik	128
Sondergebiete der Informatik 1	129
Sondergebiete der Informatik 2	130
Sondergebiete der Informationstechnik	131
Sondergebiete der Kommunikationstechnik	132
Sondergebiete der Mechatronik	133
Sondergebiete der Medientechnik 1	134
Sondergebiete der Medientechnik 2	135
Sondergebiete der Medientechnik 3	136
Visuelle Programmentwicklung	137
Wirtschaftsinformatik 2	139

Pflichtmodule

Modulbezeichnung

Abschlussarbeit Bachelor Elektrotechnik (Bachelor Thesis) (12 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
383	360	12	6	SoSe; WiSe	

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	0	0	360	-

Lernergebnisse

Die Bachelor-Arbeit dient der Erlangung der Fähigkeit zur eigenständigen erfolgreichen Bearbeitung einer praxisrelevanten wissenschaftlich bzw. technischen Fragestellung. Weiterhin werden überfachliche Kompetenzen sowie Schlüssel- und Methodenkompetenzen ausgebildet und trainiert.

Die Kandidatin oder der Kandidat ist befähigt, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Bereich der Elektrotechnik selbstständig, mit den in der Anwendung erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden, zu bearbeiten und in fachübergreifende Zusammenhänge zu stellen.

Inhalte

Vorzugsweise anwendungsorientierte und damit berufsfeldorientierte Fragestellungen aus dem Gesamtbereich der im Studium vermittelten Wissensgebiete (auch in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen oder einer Forschungs- bzw. Entwicklungsinstitution).

Die Bachelor-Arbeit ist entweder eine eigenständige Untersuchung oder betrachtet ein bekanntes Thema unter neuen Aspekten.

Lehrformen

Eigenständige Literaturstudien, eigene experimentelle Arbeiten und Untersuchungen, persönliche Beratung durch den/die beteiligte(n) Professor(in)

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO/FPO

Inhaltlich: Module der vorangegangenen Fachsemester

Prüfungsformen

Bachelorarbeit (schriftliche Ausarbeitung)

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

bestandene Bachelorarbeit

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO/FPO

Modulbeauftragter

Professorin oder Professor des Standorts Meschede der Fachhochschule Südwestfalen

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Angewandte Mathematik (Applied Mathematics) (6 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
9	180	6	3/W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	6	78	102	V: 50; Ü: 25

Lernergebnisse

Das Verständnis der im ersten Teil des Moduls behandelten analytischen und Fourier-Methoden ist für das Studium der Informations- und Kommunikationstechnik unerlässlich. Im zweiten Teil wird die Laplacetransformation in Hinblick auf Anwendungen in der Elektrotechnik behandelt. Im dritten Teil des Moduls werden Themen aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung behandelt, die für die Informations- und Kommunikationstechnik besonders wichtig sind. Die Studierenden sollen sich der praktischen Bedeutung dieser Lerninhalte bewusst werden und in der Lage sein, sie in den weiterführenden Veranstaltungen eigenständig einzusetzen. Hierzu werden viele anwendungsbezogene Themen in der Vorlesung erklärt und sehr viele Übungsaufgaben gerechnet.

Inhalte

Reihen und Potenzreihen, Wiederholung Fourierreihen, Anwendungen von Fourierreihen, Wiederholung Fouriertransformation mit Anwendungen, Abtasttheorem, Diskrete Fourier-Transformation, Laplace-Transformation mit Anwendungen auf Differentialgleichungen und in der Systemtheorie, Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Lehrformen

Die Lehrveranstaltungen werden als Vorlesungen und Übungen angeboten. In den Vorlesungen werden Begriffe und Methoden erläutert und auf ausgewählte Übungsaufgaben angewendet. Die Übungen finden in kleineren Gruppen statt, in denen die Studierenden selbstständig Übungsaufgaben bearbeiten und bei Bedarf individuelle Hilfestellung erhalten. Hier werden Teamarbeit und Arbeitssystematik gefördert und die klare Darstellung von Lösungsweg und Ergebnis geübt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO/FPO

Inhaltlich: Ingenieurmathematik 2 für Elektrotechniker

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO/FPO

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Sigmar Ries

Sonstige Informationen

Vorlesungsskript inkl. Übungsaufgaben, Studienbuch Angewandte Mathematik

Modulbezeichnung

Betriebswirtschaftslehre (Business Economics) (4 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
19	120	4	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	68	90

Lernergebnisse

(Wirtschafts-) Ingenieure und Ingenieurinnen kommen in vielfacher Hinsicht mit dem Management von Unternehmen in Berührung. Oft genug sind sie selbst Führungskräfte, die eine Gruppe von Beschäftigten, eine Abteilung oder auch ein ganzes Unternehmen leiten. Beim Management von technologieorientierter Unternehmen handelt es sich um eine zielgerichtete, ökonomischen Prinzipien folgende Aufgabe. Führungskräfte haben in diesem Sinne dafür Sorge zu tragen, dass mit der Erstellung und dem Absatz von Sachgütern oder Dienstleistungen die wirtschaftlichen Zielsetzungen eines Betriebes bzw. Unternehmens erreicht werden. Die Tätigkeit des Managements ist dabei weniger ausführender als vielmehr dispositiver Natur, d. h., sie müssen Entscheidungen hinsichtlich des Betriebes treffen oder vorbereiten, für deren Umsetzung im Betrieb sorgen und überprüfen, ob diese zur Erreichung der Unternehmensziele führen.

Hierzu stehen in der Betriebswirtschaftslehre eine Vielzahl von allgemeinen und auch spezielleren Konzepten und Instrumenten zur Verfügung, die (Wirtschafts-) Ingenieure und Ingenieurinnen beherrschen sollten. Die Studierenden beschreiben und analysieren daher Managementaufgaben und identifizieren darin Paradigmen und Grundprinzipien der Betriebswirtschaftslehre sowie ihre Grenzen. Grundlegend ist dabei das Verständnis und die Anwendung von funktionaler Managementkompetenz im technischen Kontext, d.h. Ziele setzen, Planen, Entscheiden, Realisieren (Organisation, sozio-emotionale Führung, Personalmanagement) und Kontrollieren in technologieorientierten Unternehmen.

Inhalte

- Einführung in die BWL
- Informationsverarbeitung im Unternehmen
- Buchhaltung und Jahresabschluss
- Kostenrechnung
- Unternehmensziele
- Strategische und Operative Planung
- Quantitative und qualitative Entscheidungsprobleme
- Betriebliche Grundfunktionen Beschaffung, Produktion und Absatz
- Organisation
- Führung
- Finanzierung
- Controlling und Revision
- Spezielle Themen für (Wirtschafts-) Ingenieure und Ingenieurinnen (Logistik, Supply Chain Management, Lean Management, Informationssysteme in Produktion und Logistik)

Lehrformen

Vorlesung, Einzel- und Gruppenarbeiten, digitales Lernen

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: Keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Ewald Mittelstädt

Sonstige Informationen

Die jeweils aktuellen Auflagen der unten aufgeführten Literatur:

Studienbuch „BWL für Ingenieure“

Heinen, Edmund: Industriebetriebslehre, Gabler Verlag, Wiesbaden

Schierenbeck, Henner: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg, München

Schmalen, Helmut: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel, Köln

Steven, Marion: BWL für Ingenieure, Oldenbourg, München

Wöhe, Günter: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen-Verlag, München

Modulbezeichnung

Digitaltechnik 1 (Digital Electronics 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
43	150	5	2	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Ziel des ersten Modul der zweiteiligen Reihe über Digitaltechnik ist das Umwandeln und Rechnen in unterschiedlichen Zahlensystemen, das Anwenden der Schaltalgebra zur Umsetzung in Schaltnetzen und das Analysieren, Synthetisieren und Minimieren von digitalen Schaltungen mit Standard – Logikfamilien.

Dabei lernen die Studierenden die Einsatzbedingungen der unterschiedlichen Logikfamilien sowie A/D- und D/Aumsetzerverfahren mit ihren physikalischen Parametern kennen, um in der Praxis diese Bausteine zielgerecht einsetzen zu können.

Inhalte

Neben der Zahlendarstellung und den Grundrechenarten im digitalen Umfeld lernen die Studierenden die Schaltalgebra, die Grundfunktionen und Rechenregeln sowie die Analyse, Synthese und Optimierung von Schaltnetzen kennen. Danach folgt die Vorstellung digitaler Schaltkreisfamilien (DTL, TTL, CMOS) mit ihren Kenngrößen und Schaltkreis – Eigenschaften sowie ihre Funktionseigenschaften und Anwendungen. Abschließend werden die verschiedenen A/D- und D/A-Umsetzer vorgestellt und ihre Einsatzbereiche dargelegt. Einführung: Begriffe, Analog / Digital, Bussysteme, Entwicklung und heutiger Stand der Digitaltechnik.

Zahlensysteme: Dual / Oktal / Dezimal / Hexadezimal, Umwandlung der Zahlensysteme, Grundrechenarten, Codes.

Schaltalgebra: Grundfunktionen, Rechenregeln

Kombinatorische Schaltungen: logische Funktionen, Funktionsgleichungen, Vereinfachung von Funktionsgleichungen, DNF und KNF, KV-Tafeln und Schaltungsminimierung.

Logiggatter: Pegelbereiche, Elementare Grundgatter, statische und dynamische Kenngrößen.

Schaltungsfamilien: DTL, TTL, ECL, CMOS, Interfaceschaltungen

Standard-Schaltnetze: Multiplexer, Demultiplexer, Codewandler, Prioritäts-Codierer, Paritäts-Codierer, Binär-Komparatoren, Addierer.

Kippschaltungen: Basis-Flipflop, Taktsteuerung, D-FF, JK-FF, T-FF, synchrone und asynchrone Zähler und Frequenzteiler
D/A- und A/D-Wandler: gestufte Widerstände, R/2R-Verfahren, Direktverfahren, Sägezahnverfahren, Dual-Slope-Verfahren

In Ergänzung der in der Vorlesung theoretisch erworbenen Kenntnisse wird der Lehrstoff im Rahmen eines Praktikums gleichzeitig vertieft. Dabei werden digitale Schaltungen simuliert, mit Hilfe von diskreten Logikbausteinen aufgebaut und ihre Funktionsweise mit Logikanalysatoren getestet.

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Helmut Hahn

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Vorlesungsskript (pdf), Übungsaufgaben (pdf), Simulationsprogramm (PSPICE)

Seifart / Beikirch: Digitale Schaltungen, Verlag Technik Berlin

Klaus Beuth: Digitaltechnik, Vogel

Morgenstern: Digitale Schaltungen und Systeme, Vieweg

Floyd: Digital Electronics, Prentice Hall

Pernards: Digitaltechnik, Hüthig

Borucki: Digitaltechnik, Teubner

Tietze Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer

Becke / Haseloff: Das TTL-Kochbuch, Texas Instruments

Modulbezeichnung

Digitaltechnik 2 (Digital Electronics 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
45	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	5

Lernergebnisse

Es werden ausbaufähige Grundkenntnisse und praktische Erfahrungen im grafischen und VHDL-basierenden Entwurf digitaler Schaltungen sowie die praktische Umsetzung mit FPGAs vermittelt. Der Teilnehmer wird befähigt, einfache digitale Schaltungen sowohl grafisch als auch mit VHDL zu entwickeln, zu simulieren, mit FPGAs zu implementieren und zu testen. Hierbei lernt der Studierende den praktischen Umgang mit Entwicklungsumgebungen und programmierbaren Bausteinen.

Inhalte

Das Modul behandelt Entwurf, Simulation, Synthese und Implementierung digitaler Schaltungen bzw. Systeme mit programmierbaren Logikbausteinen. Neben dem grafischen Entwurf werden insbesondere Hardware-Beschreibungssprachen eingesetzt.

Themen: Programmierbare Logikbausteine (PLD, CPLD, FPGA), Entwicklungsumgebungen, Hardware-Beschreibungssprachen (VHDL), Halbleiterspeicher, Arithmetik, ALU, Automaten, Einführung in Prozessor-Architekturen.

Labor: Für die praktische Umsetzung im Labor werden industrieübliche EDA-Entwicklungssysteme (grafischer und VHDL-basierender Entwurf, Simulation, Hardware-Verifikation) und FPGAs von XILINX verwendet.

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Digitaltechnik 1 und Informatik-Grundlagen

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Helmut Hahn

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Vorlesungsskript inkl. Übungsaufgaben, Laborunterlagen, Datenblätter, Manuals, Internet-Links und Literaturangaben (verfügbar im „Download“-Bereich, Passwort-geschützt)

Modulbezeichnung

Elektrische Messtechnik (Electrical Measurement Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
49	150	5	2	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	25

Lernergebnisse

Die Vorlesung Messtechnik vermittelt den Studierenden einen grundlegenden Einblick in messtechnisch Grundverfahren im Bereich der Elektrotechnik und Kommunikations- bzw. Informationstechnik. Sie erwerben Kenntnisse hinsichtlich grundlegender elektrischer Messprinzipien und deren Anwendung in praktischen Problemstellungen. Neben den Verfahren zur Erfassung von Messwerten erlernen die Studierenden auch deren Auswertung und Interpretation.

Inhalte

Es werden die grundlegenden elektrischen Messprinzipien und Messgeräte vorgestellt, die Verfahren der Messwerterfassung erläutert und deren Auswertung und Interpretation diskutiert. Im Einzelnen:

- Aufgaben, Anwendungsgebiete der Messtechnik und messtechnische Grundbegriffe
- Messtechnische Einheiten: U.a. SI-Einheiten, abgeleitete Einheiten
- Messabweichungen und Fehlerbetrachtung: U.a. systematische und zufällige Fehler
- Allgemeine Messprinzipien und deren Anwendung: U.a. Aufbau von Messgeräten
- Messung nicht-elektrischer Größen: U.a. Dehnungsmessstreifen
- Messung nachrichtentechnischer Größen: U.a. Oszilloskop und Spektrumsanalyse
- Grundlegende Aspekte der elektromagnetischen Verträglichkeit: U.a. Messsonden
- Messverstärkung und digitale Messverfahren: U.a. Operationsverstärker und A/D-Umsetzer
- Allgemeine digitale Messsysteme

Praktikum (richtet sich nach Lehrinhalten der Veranstaltung):

- Wechselspannungsmessungen
- Fourier-Synthese und Klirranalyse
- Selektive Filter
- RLC-Schaltungen
- Ausgleichsvorgänge
- A/D- und D/A-Umsetzung

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt und durch ein Praktikum ergänzt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Elektronik 1 (Electronics 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
50	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Ziel des Moduls ist, die Eigenschaften und Wirkungsweisen von realen elektrischen Bauelementen aufzuzeigen, um deren Einsatz in unterschiedlichen Anwendungen entscheiden zu können. Zudem lernen die Studierenden einfache Grundschaltungen zu berechnen und Auswirkungen von Toleranzen und Temperaturschwankungen einzuschätzen.

Inhalte

In diesem Modul werden der Aufbau, die Wirkungsweise und die elektrischen Eigenschaften von Bauelementen wie Widerständen, Kondensatoren, Dioden, Transistoren und optoelektronischen Bauteilen in Bezug auf ihren unterschiedlichen Einsatz in elektrischen Schaltungen beschrieben.

Dabei werden neben dem Einsatz dieser Bauelemente in Grundschaltungen auch ihre nichtidealen Eigenschaften wie Verluste, Temperatureinfluss, Langzeitstabilität und Bauteiltoleranz vermittelt.

Elektrische Widerstände: Reales elektrisches Verhalten, Ersatzschaltbild, Bauformen, Kühlung, thermisches Rauschen, Widerstandsnetzwerke

Halbleiter: Begriffsbestimmung, chemisch-physikalische Zusammenhänge, Dotierung, PN-Übergang, technische Realisierung von PN-Übergängen, Heißeiter / Kaltleiter.

Dioden: Kennlinie, Shockley-Gleichung, Ersatzschaltbild, Z-Dioden, Kapazitätsdioden, PIN_Dioden, Schottky-Dioden.

Bipolare Transistoren: Prinzipieller Aufbau und physikalische Wirkungsweise, Grundschaltungen, Grenzdaten, Ersatzschaltbild, Schaltverhalten.

Feldeffekttransistoren: J-FET, MOS-FET, IGBT, Kenngrößen, Grenzdaten, Grundschaltungen, Kleinsignal-Ersatzschaltbild, Schaltverhalten.

Optoelektronische Bauelemente: LED, Photowiderstand, Photodioden und –transistoren, Optokoppler.

Technische Kondensatoren: Physikalische Eigenschaften, Ersatzschaltbild und Verlustmechanismen, Wertebereich und Kennzeichnungen, Bauformen, Anwendungen.

Induktivitäten: Physikalische Eigenschaften, Ersatzschaltbild und Verlust-mechanismen, Bauformen, Magnetwerkstoffe, magnetischer Kreis, gekoppelte Spulen, Transformatoren und Übertrager.

Elektroniktechnologie: Verbindungs- und Montagetechniken

Qualität: Streuung, Toleranzen, Nullstunden-Qualität (AQL), Zuverlässigkeit (MTBF)

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Bianca Will

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Vorlesungsskript (pdf), Übungsaufgaben (pdf), Simulationsprogramm (PSPICE)

U. Tietze / H. Schenk: Halbleiter Schaltungstechnik; Springer

B. Morgenstern: Elektronik Band I Bauelemente; Vieweg

B. Morgenstern: Elektronik Band II Schaltungen; Vieweg

Erwin Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik; Vieweg

H. Tholl; Bauelemente der Halbleiterelektronik: Teil 1: Grundlagen, Dioden und Transistoren; Teubner

Möschwitzer / Lunz: Halbleiterelektronik; Hüthig

Klaus Bystron: Technische Elektronik; Band I: Diodenschaltungen und analoge Grundsaltungen; Hanser

R. Heinemann: PSPICE Elektroniksimulation; Hanser

Block, Hölzel, Weigt, Zachert: Bauelemente der Elektronik und ihre Grundsaltungen; Stam Verlag

Diethart Spiekermann: Passive elektronische Bauelemente; J. Schlembach Fachverlag

Modulbezeichnung

Elektronik 2 (Electronics 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
51	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Wirkungsweise elektronischer Schaltungen zu verstehen, Schaltungen zu berechnen und eine quantitative Analyse und Simulation durchzuführen.

Inhalte

Im Mittelpunkt des zweiten Moduls dieser Reihe stehen die elektronischen Schaltungen. Neben einfachen passiven RLC-Schaltungen und ihrer Analyse mit den Kirchhoffschen Gesetzen wird die Theorie der Zweitore (Vierpoltheorie) erläutert. Spezielle Transistor- und Operationsverstärkerschaltungen runden das Thema ab. Im zugehörigen Praktikum werden die Parameter von Dioden und Transistoren ermittelt, Schaltungen aufgebaut und vermessen, sowie Schaltungen mit PSPICE simuliert.

Passive RLC-Netzwerke: Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Bandsperre, Allpass, Darstellung im Zeit- und Frequenzbereich. Zweitorthorie: Zweitorthoparameter, Zusammenschaltung, Betriebsverhalten.

Transistorschaltungen: Gegengekoppelte Verstärker, Darlington-Schaltung, Stromspiegel, Differenzverstärker.

Operationsverstärker: Innerer Aufbau und Eigenschaften, Kenngrößen, Gegenkopplungsschaltungen, Mitgekoppelte Schaltungen

Elektronischer Gerätebau und Leiterplattenentwurf

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Elektronik 1

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Bianca Will

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Vorlesungsskript (pdf), Übungsaufgaben (pdf), Laborunterlagen, Simulationsprogramm (PSPICE)

U. Tietze / H. Schenk: Halbleiter Schaltungstechnik; Springer

G. Koß, W. Reinhold, F. Hoppe: Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig

B. Morgenstern: Elektronik Band I Bauelemente; Vieweg

B. Morgenstern: Elektronik Band II Schaltungen; Vieweg

Erwin Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik; Vieweg

Möschwitzer / Lunze: Halbleiterelektronik; Hüthig

Klaus Bystron: Technische Elektronik; Band I: Diodenschaltungen und analoge Grundsaltungen; Hanser

H. Freitag: Einführung in die Zweitorthorie; Teubner Studienskripten

P. Vaske: Übertragungsverhalten elektrischer Netzwerke; Teubner Studienskripten

R. Heinemann: PSPICE Elektroniksimulation; Hanser

Block, Hölzel, Weigt, Zachert: Bauelemente der Elektronik und ihre Grundsaltungen ; Stam Verlag

Modulbezeichnung

Elektrotechnisches Seminar (Seminar Electronics) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
52	150	5	6	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	2	26	124	20

Lernergebnisse

Die Studierenden können sich in ein vorgegebenes, aktuelles Gebiet der Elektrotechnik/Schwerpunkte selbständig einarbeiten und erhalten so ein vertieftes Wissen und Verständnis in ein ausgewähltes Thema. Sie sind in der Lage, das Thema in einer für andere Studierende verständlichen Weise aufzubereiten und in einem 30-minütigen Fachvortrag zu präsentieren.

Inhalte

Für dieses Seminar kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Gebieten durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern. Bei der Auswahl der einzelnen Themen werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Industriepraxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten.

Lehrformen

Seminar, Betreuung der Vorträge durch Dozenten

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Inhalt sämtlicher Pflichtfächer des Studiengangs Elektrotechnik mit Schwerpunkt

Prüfungsformen

Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Seminar

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Teilnahme an mindestens 80% der Seminarvorträge, Seminarvortrag, schriftliche Zusammenfassung (8 - 12 Seiten)

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Sigmar Ries

Sonstige Informationen

Termine und Themen mit Literaturhinweisen werden vor Beginn des Semesters im Download-Bereich bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Grundlagen der Elektrotechnik 1 (Fundamentals of Electrical Engineering 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
80	150	5	1	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen

	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Der Studierende erhält eine Einführung in die Elektrotechnik, wobei die Grundbegriffe der Spannung, des Stroms, der Leistung, der gewandelten Energie, der gespeicherten Energie sowie diejenigen der Vektorfelder vermittelt werden. Abschließend soll er erkennen, daß die anfangs vorgestellte Gleichstromlehre einen Sonderfall der monofrequenten Wechselstromlehre darstellt. Auch lernt er Ersatzschaltbildelemente aus der geometrischen Anordnung heraus zu bestimmen, was das Temperaturverhalten ohmscher Widerstände einschließt.

Damit kann der Studierende lineare Gleich- und Wechselstromschaltungen beliebigen Umfangs mittels der Kirchhoffschen Sätze berechnen, wofür die zugehörige systematische Vorgehensweise vermittelt wird.

Die Systematik erlernt er im Rahmen von Übungen an überschaubaren Schaltungen, die die Lösungsfindung mittels des Zusammenfassens von Schaltungselementen für eine Frequenz und das anschließende Anwenden der Strom- und Spannungsteilerregel ermöglichen. Die derart ermittelten Lösungen erlernt er mittels der v.g. Kirchhoffschen Sätze zu überprüfen.

Desweiteren lernt er, welche elektrischen Größen sich basierend auf dem Begriff der gespeicherten Feldenergie an einem Kondensator bzw. einer idealen Spule sprunghaft ändern können.

Der Feldbegriff wird zunächst in allgemeiner Form vorgestellt. Der Studierende erlernt das Berechnen von Feldern im wesentlichen nur anhand räumlich homogen ausgedehnter Felder, die sich zum Verständnis des Induktionsgesetzes zeitlich ändern können.

Inhalte

- 1 Einführung
- 2 Physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen
- 3 Grundbegriffe der Elektrotechnik
- 4 Eigenschaften von Widerständen
- 5 Gleichstromkreise
- 6 Das elektrische Feld
- 7 Das magnetische Feld
- 8 Mathematische Hilfsmittel
- 9 Wechselstromkreise

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikum

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Janßen

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Grundlagen der Elektrotechnik 2 (Fundamentals of Electrical Engineering 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
633	150	5	2	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	V: 50; Ü: 25

Lernergebnisse

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Wechselstrom- und Drehstromschaltungen mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung zu analysieren sowie Ortskurven zu interpretieren und zu berechnen. Eine wichtige Anwendung sind dabei elektrische Schwingkriese. Ein weiteres Lernziel ist das Verständnis und die Berechnung von Ausgleichsvorgängen in Gleich- und Wechselstromschaltungen mit Hilfe von Differentialgleichungen. Ebenso lernen sie die Studierenden die komplexen Vorgänge der Wellenausbreitung auf Leitungen zu verstehen und können die Strom und Spannungsverteilung auf TEM-Leitungen zu berechnen. Schließlich lernen sie den Umgang mit Zweitoren.

Inhalte

Die im ersten Modul eingeführte komplexe Behandlung eingeschwungener Wechselstromsysteme wird nun vertieft, wobei besonderer Wert auf die Berechnungsgrundlagen elektrischer Systeme gelegt wird. Damit sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, weiterführende elektrische und elektronische Analyseverfahren zu verstehen.

- Komplexe Leistungsanpassung und Resonanzkreise
- Symmetrische- und unsymmetrische Drehstromsysteme
- Ausgleichsvorgänge in Gleich- und Wechselstromschaltungen
- Leitungstheorie
- Zweitorthorie

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Ingenieurmathematik 1, dabei insbesondere ich Sicherheit beim Rechnen mit komplexen Zahlen unbedingte Voraussetzung; Grundlagen der Elektrotechnik 1

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Vorlesungsskript (pdf), Übungsaufgaben (pdf)

[1] H. Frohne, K.-H. Löcherer, H. Müller, T. Harriehausen, and D. Schwarzenau, Moeller: Grundlagen der Elektrotechnik. Vieweg und Teubner, 22 ed., 2011.

[2] G. Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag, 15 ed., 2011.

[3] R. Ose: Elektrotechnik für Ingenieure. Carl Hanser Verlag, 4 ed., 2008.

[4] C. Lüders, Physik 2: Studienbuch an der FH-SWF, 2010.

[5] H. Schulze, G. Schweppe, Grundlagen der Elektrotechnik 2, Studienbuch an der FH-SWF, 2015.

[6] H. Schulze, Ingenieurmathematik 2: Studienbuch an der FH-SWF, 2009.

Modulbezeichnung

Grundlagen der Kommunikationstechnik (Fundamentals of Communication Engineering) (4 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
85	120	4	1	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	68	20

Lernergebnisse

In dieser Vorlesung erwerben die Studierende Grundlagenkompetenzen der Kommunikations-technik. Es werden exemplarisch ausgewählte Themengebiete angesprochen, um den Studierenden frühzeitig eine Orientierungshilfe für weiterführende Studienfächer im Rahmen der Wahlpflichtfächer des Hauptstudiums zu geben. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über nachrichtentechnischen Grundprinzipien und Grundlagen, die anhand exemplarischer Anwendungen und Basistechnologien aufgegriffen werden. Nach Abschluss sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Einordnungen von kommunikationstechnischen Systemen vorzunehmen.

Inhalte

- Historische Entwicklung der Kommunikationstechnik: U.a. akustische, optische und elektrische Nachrichtentechnik.
- Systeme der Kommunikationstechnik: U.a. vereinfachtes Kommunikationsmodell, Aufbau und Komponenten des Telefonnetzes, grundlegende Prinzipien der Fernsehtechnik.
- Audiotechnik: U.a. Ohr und physiologischer Hörprozess, Wahrnehmbarkeit, Definition des Schalldruckpegels, Mikrofon und Lautsprecher
- Videotechnik: U.a. Das Auge und der visuelle Wahrnehmungsprozess, Kenngrößen und Empfindlichkeiten, elektronische Bildsensoren und Displays
- Übertragungstechnik: U.a. Bandbreiten zur Übertragung von Audio- und Videosignalen, Fourier-Zerlegung und Synthese einfacher periodischer Schwingungen, Analoge Übertragung am Beispiel der Amplitudenmodulation und der Frequenzmodulation, Multiplexverfahren für die Fernübertragung (Zeit- und Frequenzmultiplex)
- Digitalisierung der Information und Datenraten: U.a. Abtastung, Quantisierung, Quantisierungsfehler, A/D Umsetzung und D/A-Umsetzung
- Leitungscodierung und Übertragung digitaler Signale
- Laborpraktikum (richtet sich nach Lehrinhalten der Veranstaltung):
- Messung der Hörfläche (auditive Wahrnehmung),
- Amplitudenmodulation, Frequenzmodulation,
- Zeitmultiplex, Frequenzmultiplex, Filterung von Signalen,
- Leitungscodierung digitaler Signale

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt und durch ein Laborpraktikum ergänzt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Martin Botteck

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Informatik 1 (Computer Science 1) (4 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
105	120	4	1	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	68	20

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls mit grundlegenden Prinzipien und Methoden aus unterschiedlichen Bereichen der Informatik vertraut sein und über das nötige Basiswissen in den Bereichen Daten, Betriebssysteme, Internet und Datenbanken verfügen und anwenden können. Dabei stehen nicht rein theoretische Grundlagen der Informatik im Mittelpunkt, sondern es wird vielmehr auf ein anwendungsorientiertes und breites technisches Grundlagenwissen Wert gelegt, das über aktuelle, oft kurzlebige Trends hinweg Bestand hat.

Inhalte

Im ersten Teil des Moduls wird der Themenschwerpunkt Daten und deren Codierung behandelt. Beispielhaft werden unterschiedliche Zahlendarstellungen, Zeichensätze und Bildformate vorgestellt. Ferner werden unterschiedliche Methoden der Datenkompression und kryptografische Verfahren wie Public-Key-Verfahren grundlegend erläutert.

Im zweiten Teil des Moduls wird auf grundlegende Aspekte von Betriebssystemen wie Dateisysteme, Prozesse und Echtzeitverarbeitung eingegangen. Aus Anwendersicht wird dabei auch in das Betriebssystem Linux eingeführt.

Der dritte Teil des Moduls beschäftigt sich mit dem Internet. Neben den technischen Grundlagen wie Adressierung und Domain Name Service wird auf die unterschiedlichen Dienste des Internets eingegangen, insbesondere natürlich auf das World Wide Web. So wird zum Beispiel der Aufbau von HTML-Dokumenten besprochen und in Übungen vertieft. Weiterführende technische Aspekte des World Wide Web werden kurz erörtert.

Der vierte Teil des Moduls geht auf die Datenbanksprache SQL ein. Mit Hilfe einer einfachen Beispieldatenbank werden grundlegende SQL-Anweisungen zur Datendefinition und Datenmanipulation erläutert. Im Mittelpunkt stehen hierbei SQL-Abfragen beginnend mit einfachen Abfragen bis hin zu komplexeren JOIN-Abfragen. Die in der Vorlesung erworbenen SQL-Kenntnisse werden anhand der Beispieldatenbank in den Übungen praktisch umgesetzt.

Der fünfte und letzte Teil des Moduls behandelt Datenbanksysteme. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der derzeit marktdominierenden relationalen Datenbanktechnologie. Neben den Anforderungen an ein Datenbanksystem und der üblichen zugrundeliegenden Architektur werden Aspekte wie Datenmodellierung, Datenbank-Entwurf, Entity-Relationship-Modell und Normalisierung behandelt.

Lehrformen

Vorlesung, Übung am Rechner (pro Übungsteilnehmer ein Rechner)

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: elementare PC-Kenntnisse.

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Jürgen Willms

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Willms, J.: Einführung in die Informatik für Ingenieure und Wirtschaftswissenschaftler, Studienbuch, Wissenschaftliche Genossenschaft Südwestfalen, 1. Aufl., 2008

Ernst, H.: Grundkurs Informatik: Grundlagen und Konzepte für die erfolgreiche IT Praxis - eine umfassende, praxisorientierte Einführung, Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 4. Aufl., 2008

Gumm, H.-P., Sommer, M.: Einführung in die Informatik, München, Wien: Oldenbourg Verlag, 10. Aufl., 2012

Matthiesen, G., Unterstein, M.: Relationale Datenbanken und SQL: Konzepte der Entwicklung und Anwendung, München: Addison-Wesley, 5. Aufl., 2012

Münz, S.: SELFHTML, Version 8.1.2, <http://de.selfhtml.org> (abgerufen 3.7.2013)

Modulbezeichnung

Informatik 2 (Computer Science 2) (4 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
106	120	4	2	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	68	25

Lernergebnisse

Nachdem Studierende die Veranstaltung erfolgreich besucht haben, besitzen sie solide Kenntnisse in imperativer Programmierung. Sie sind ferner in der Lage

- kleine Anwendungsprogramme in der Sprache C zu entwerfen, zu implementieren und zu testen
- abstrakte Beschreibungen technischer Zusammenhänge in C-Programme zu überführen
- eigene Lösungsansätze verständlich zu präsentieren
- C-Programme in Hinblick auf Portabilität und Laufzeitoptimierung kritisch zu bewerten und gegebenenfalls zu verbessern

Inhalte

Im Hauptteil dieses Moduls wird die Programmiersprache C anhand vieler unterschiedlicher Beispiele systematisch vermittelt. Im Vordergrund stehen allerdings nicht C-spezifische Besonderheiten, sondern allgemein gültige und in fast allen imperativen Programmiersprachen zu findende Prinzipien. Alle behandelten Themengebiete werden dabei stets durch C-Programme veranschaulicht, die in den Übungen vertieft werden: beginnend mit einfachen, kleinen Beispielprogrammen bis hin zu komplexen, aus mehreren Quelldateien erzeugten Anwendungen.

Im Hauptteil dieses Moduls wird die Programmiersprache C anhand vieler unterschiedlicher Beispiele systematisch vermittelt. Im Vordergrund stehen allerdings nicht C-spezifische Besonderheiten, sondern allgemein gültige und in fast allen imperativen Programmiersprachen zu findende Prinzipien. Alle behandelten Themengebiete werden dabei stets durch C-Programme veranschaulicht, die in den Übungen vertieft werden: beginnend mit einfachen, kleinen Beispielprogrammen bis hin zu komplexen, aus mehreren Quelldateien erzeugten Anwendungen.

Lehrformen

Vorlesung, Übung am Rechner (pro Übungsteilnehmer ein Rechner)

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: Informatik 1

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Übung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Jürgen Willms

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Willms, J.: Grundlage der Programmierung (Informatik 2), Studienbuch, Wissenschaftliche Genossenschaft Südwestfalen, 1. Aufl., 2009

Dausmann, M., Bröckl, U., Goll, J, Schoop, D.: C als erste Programmiersprache: Vom Einsteiger zum Profi, Teubner, 7. Aufl., 2010

Erlenkötter, H.: C Programmieren von Anfang an, Rowohlt Tb., 1999

Modulbezeichnung

Informatik 3 (Computer Science 3) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
107	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls die grundlegenden Prinzipien der objektorientierten Programmierung und die Vorteile gegenüber der herkömmlichen imperativen Programmierung kennen. Sie sollen mit wichtigen abstrakten Datentypen und Algorithmen-Techniken vertraut sein. Weiterhin sollen sie prinzipiell in der Lage sein, Laufzeitverhalten von Algorithmen zu analysieren. Ebenso sollen sie beurteilen können, welche Datenstrukturen und Algorithmen bei konkreten Problemen effizient und erfolgversprechend einsetzbar sind.

Inhalte

Der Anfang des Moduls führt in die Grundlagen der objektorientierten Programmierung ein. Dabei werden grundlegende Techniken wie der Umgang mit Klassen, Vererbung und Polymorphismus am Beispiel der Programmiersprache C++ vorgestellt.

Die restlichen Teile dieses Moduls beschäftigen sich mit Datenstrukturen und Algorithmen. In die hierzu benötigten theoretischen Grundlagen wird systematisch eingeführt. Eingegangen wird auf folgende Themenbereiche:

- Grundlegende Datenstrukturen
- Komplexität von Algorithmen und Berechenbarkeit
- Methoden wie Backtracking, Teile und Herrsche, Branch and Bound, Dynamisches Programmieren und Greedy-Algorithmen
- NP-Vollständigkeit
- Turingmaschinen

Die Vorgehensweise ist dabei stets problemorientiert. Alle Methoden werden exemplarisch an ausgewählten Problemen vorgestellt und erläutert. In vielen Fällen wird auf eine konkrete objektorientierte Implementierung in C++ eingegangen.

Lehrformen

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Informatik 2

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Übung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Jürgen Willms

Sonstige Informationen

Willms, J.: Informatik 3, Studienbuch, Wissenschaftliche Genossenschaft Südwestfalen, 1.Aufl., 2010

Cormen, T.H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C., Algorithmen - Eine Einführung, 2.Aufl., München: Oldenbourg, 2007

Grimm, R., C++11: Der Leitfaden für Programmierer zum neuen Standard ,1. Aufl., München: Addison-Wesley Verlag,

2011

Koenig, A., Moo, B. E. , Intensivkurs C++: schneller Einstieg über die Standardbibliothek, 1. Aufl., München: Pearson Studium, 2003

Schönig, U, Algorithmik, Heidelberg: Spektrum Akad. Verlag, 2001

Sedgewick, R., Algorithmen in C++ : Teile 1 - 4, 3. Aufl. - München: Pearson Studium, 2002

Solter, N. A., Kleper, S. J. , Professional C++, Indianapolis: Wiley Publishing Inc., 2.Aufl., 2011

Modulbezeichnung

Ingenieurmathematik 1 (Engineering Mathematics 1) (6 CP, 6 SWS)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
108	180	6	1	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	6	78	102	Ü: 25; V: 50

Lernergebnisse

Die Module Ingenieurmathematik 1 und Ingenieurmathematik 2 für Elektrotechniker haben die Hauptaufgabe, die Studierenden mit dem mathematischen Wissen und Können auszustatten, das in den übrigen Modulen der Studiengänge Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen benötigt wird. Daran orientieren sich die Auswahl des Stoffs und dessen Reihenfolge. Im Modul Technische Mechanik 1 wird praktisch vom ersten Tag an mit Vektoren gerechnet. Aus diesem Grund steht das Kapitel „Vektorrechnung“ am Anfang des Moduls Ingenieurmathematik 1. Die Studierenden lernen den Vektor als gerichtete Größe im Raum kennen. Sie erlernen und üben das Rechnen mit Vektoren einschließlich Skalar-, Kreuz- und Spatprodukt, wobei großer Wert auf die geometrisch-anschauliche Bedeutung aller Operationen gelegt wird. Als Anwendung der Vektoralgebra werden abschließend die Darstellungen von Geraden und Ebenen im Raum sowie das Berechnen von Abständen, Schnittpunkten und Schnittgeraden behandelt. Dies dient auch zur weiteren Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens. Im Modul Elektrotechnik 1 wird im Laufe des ersten Semesters die komplexe Wechselstromrechnung eingeführt. Damit die mathematische Basis bis dahin gelegt ist, ist „Komplexe Zahlen“ das zweite Kapitel im Modul Ingenieurmathematik 1. Die Studierenden erlernen und üben das Rechnen mit komplexen Zahlen in kartesischer und polarer Darstellung bis hin zum Wurzelziehen. Dabei wird großer Wert auf die Veranschaulichung durch Zeiger in der komplexen Zahlenebene gelegt. Im dritten Kapitel „Matrizenrechnung“ lernen die Studierenden die Begriffe Matrix und Determinante kennen und üben das Rechnen damit. Sie benutzen diese Fertigkeit bei linearen Gleichungssystemen zum kompakten Hinschreiben und zum Beurteilen der Lösbarkeit. Dabei wird die Verbindung zu den Gleichungssystemen hergestellt, die in der Technischen Mechanik 1 durch das Aufstellen von Gleichgewichtsbedingungen und in der Elektrotechnik 1 durch das Anwenden der Kirchhoffschen Gesetze entstehen. Die Studierenden erlernen und üben das schematische Lösen von linearen Gleichungssystemen mit dem Gauß-Algorithmus sowie das Berechnen der Eigenwerte und Eigenvektoren von (kleinen) Matrizen. Das vierte Kapitel „Folgen und Reihen“ vermittelt den Studierenden die mathematischen Begriffe Folge und Reihe mit ihren wesentlichen Eigenschaften, insbesondere der Konvergenz. Dies dient als Vorbereitung für die Gebiete der Mathematik, die den Konvergenzbegriff benutzen. Im fünften Kapitel „Reelle Funktionen“ werden zunächst die Definition und die allgemeinen Eigenschaften reellwertiger Funktionen einer reellen Variablen vermittelt. Anschließend lernen die Studierenden die Eigenschaften spezieller Funktionen kennen: ganz- und gebrochenrationale Funktionen, trigonometrische Funktionen und Arkusfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen, hyperbolische Funktionen und Areafunktionen. Im Sechsten Kapitel wird die Differentialrechnung behandelt. Die Studierenden lernen dabei alle grundlegenden Differentiationsregeln und ihr Anwendung auf praktische Problemstellungen.

Inhalte

1. Vektorrechnung

Grundlegende Begriffe und elementare Vektoroperationen, Koordinatendarstellung, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt, Punkte und Ortsvektoren, Geraden und Ebenen im Raum

2. Komplexe Zahlen

Definition, Gaußsche Zahlenebene, Addition und Subtraktion, Multiplikation und Division, Polardarstellung, Eulersche Formel, Potenzieren und Radizieren

3. Lineare Algebra

Definition einer Matrix, Rechnen mit Matrizen, Determinante, Regel von Sarrus, Entwicklungssatz von Laplace, inverse Matrix, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen

4. Folgen und Reihen

Endliche und unendliche Folgen reeller Zahlen, Grenzwert, endliche und unendliche Reihen, arithmetische und geometrische Folgen und Reihen, Summenformeln, allgemeine Anwendungen

5. Reelle Funktionen

Definition und Darstellung von Funktionen, Eigenschaften, Konvergenz und Stetigkeit von Funktionen, ganzrationale Funktionen (Polynome), gebrochenrationale Funktionen, trigonometrische Funktionen und Arkusfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen, hyperbolische Funktionen und Areafunktionen

6. Differentialrechnung

Der Begriff der Ableitung, Rechenregeln (Produktregel, Kettenregel, Quotientenregel, Ableitung der Umkehrfunktion),

Ableitung spezieller Funktionen, logarithmisches und implizites Differenzieren, Taylor-Reihen, Regel von de l'Hospital, Kurvendiskussion

Lehrformen

Die Lehrveranstaltungen werden als Vorlesungen und Übungen durchgeführt. In den Vorlesungen werden Begriffe und Methoden erläutert und auf ausgewählte Übungsaufgaben angewendet. Die Übungen finden in kleineren Gruppen.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Ingenieurmathematik 2 (Engineering Mathematics 2) (6 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
109	180	6	2	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	6	78	102	120

Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Rechenregeln der Differentialrechnung, der Integralrechnung, der Funktionen mehrerer Veränderlicher sowie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und kennen vielfältige Lösungsverfahren für Aufgaben aus diesen Gebieten.

Sie können aufgrund der erworbenen Kompetenz einfache Aufgaben aus diesen Gebieten schnell und zügig lösen und schwierigere

Aufgaben mit Hilfe des erworbenen Verständnisses in angemessener Zeit selbstständig lösen.

Inhalte

6 Differentialrechnung

6.1 Tangentenproblem: geometrische Interpretation der Ableitung

6.2 Grundregeln des Differenzierens

6.3 Ableitung der Umkehrfunktion

6.4 Ableitung der elementaren Funktionen

6.5 Satz von Taylor - Mittelwertsatz - Linearisierung

6.6 Unbestimmte Ausdrücke - Regeln von de L'Hospital

6.7 Extremwertberechnung

7 Integralrechnung

7.1 Das bestimmte Integral zur Flächenberechnung

7.2 Eigenschaften des bestimmten Integrals

7.3 Unbestimmte Integrale – Fundamentalsätze der Differenzial- und Integralrechnung

7.4 Integrationsmethoden- Partielle Integration, Integration durch Substitution, Integration rationaler Funktionen durch Partialbruchzerlegung, spezielle Substitutionen

7.5 Uneigentliche Integrale

7.6 Numerische Integration

7.7 Anwendungen der Integralrechnung - Länge einer ebenen Kurve, Rotationskörper

7.8 Differentiation und Integration komplexwertiger Funktionen

8 Funktionen mehrerer Variabler

8.1 \mathbb{R}^n - Raum

8.2 Vektorwertige Funktionen und Funktionen mehrerer Variabler

8.3 Konvergenz und Stetigkeit

8.4 Differentiation von Funktionen mehrerer Variabler - partielle und totale Differenzierbarkeit

8.5 Satz von Schwarz

8.6 Totales Differential, Tangentialebene, Linearisierung

8.7 Extremwerte

9 Gewöhnliche Differentialgleichungen

9.1 Differentialgleichungen 1. Ordnung - Trennung der Variablen, Integration durch Substitution

9.2 Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung, allgemeine Theorie

9.3 Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung, Methode der Variation der Konstanten

9.4 Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung

9.5 Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten

Lehrformen

Die Lehrveranstaltungen werden als Vorlesungen und Übungen angeboten. In den Vorlesungen werden Begriffe und Methoden erläutert und auf ausgewählte Übungsaufgaben angewendet. Die Übungen finden in kleineren Gruppen statt, in denen die Studierenden selbstständig Übungsaufgaben bearbeiten und bei Bedarf individuelle Hilfestellung erhalten. Hier werden Teamarbeit und Arbeitssystematik gefördert und die klare Darstellung von Lösungsweg und Ergebnis geübt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Ingenieurmathematik 1 sollte absolviert sein

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Sigmar Ries

Sonstige Informationen

Literatur:

1. Brauch, Dreyer, Haacke, „Mathematik für Ingenieure“, Teubner Verlag, Stuttgart
2. Feldmann et al., „Repetitorium der Ingenieurmathematik“, Band 1-3, Binomi Verlag, Springe
3. Leupold u.a., „Mathematik - ein Studienbuch für Ingenieure“, Band 1 und 2, Fachbuchverlag Leipzig - Köln
4. Malle, „Mathematik für Techniker“, Band 1 und 3, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main
5. Merziger/Wirth, „Repetitorium der höheren Mathematik“, Binomi Verlag, Springe
6. Papula, „Mathematik für Ingenieure“, Band 1 bis 3, Vieweg Verlag, Braunschweig
7. Papula, „Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Vieweg Verlag, Braunschweig
8. Salas, Hille, „Calculus - Einführung in die Differential- und Integralrechnung“, Spektrum akademischer Verlag
9. Stingl, „Mathematik für Fachhochschulen“, 6. Auflage, Hanser Verlag
10. Stöcker, „Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren + DeskTop Mathematik“, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main
11. Stöcker, „Analysis für Ingenieurstudenten“, Band 1 und 2, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main
12. Burg, Haf, Wille, „Höhere Mathematik für Ingenieure“, Band 1-3, Teubner Verlag, Stuttgart
13. Bronstein, Semendjajew, „Taschenbuch der Mathematik“, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main
14. Croft, Davison, Hargreaves, „Engineering Mathematics“, Prentice Hall

Modulbezeichnung

Kolloquium (Ingenieurwissenschaften) (Colloquium) (3 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
393	90	3	6	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	0	0	90	

Lernergebnisse

Im Kolloquium präsentieren die Studierenden ihre Bachelorarbeit und stellen sich einer Diskussion darüber. In der Präsentation werden die fachlichen Grundlagen, die fachübergreifenden und außerfachlichen Bezüge, die Art und Weise der Bearbeitung, die Ergebnisse und deren Bedeutung für die Praxis dargestellt. Die Diskussion bezieht sich auf die Bachelorarbeit selbst und deren fachliches Umfeld. Im Kolloquium stellen die Studierenden ihre Fähigkeit unter Beweis, die Lösung einer technisch-wissenschaftlichen Fragestellung kompetent und überzeugend zu präsentieren und zu verteidigen.

Inhalte

Bachelorarbeit und deren fachliches Umfeld, Vortrags- und Präsentationstechnik.

Lehrformen

Eigenständiges Erstellen einer Präsentation zur Bachelorarbeit, persönliche Beratung durch den/die beteiligte(n) Professor(in).

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gemäß FPO

Inhaltlich: absolvierte Bachelorarbeit.

Prüfungsformen

Mündliche Prüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Als bestanden bewertetes Kolloquium.

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO/FPO

Modulbeauftragter

Professorin oder Professor des Standorts Meschede der Fachhochschule Südwestfalen.

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Managementkompetenz (Management Competence) (2 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
445	60	2	2. 3.	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	2	26	34	15

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden der Ingenieurwissenschaften wesentliche Inhalte von Selbst- und Sozialkompetenz vermittelt bekommen. Sie kennen ihr Selbstbild in Grundzügen und wissen um ihre Wirkung auf andere (Fremdbild). Sie kennen die wesentlichen Missverständnisquellen innerhalb der Kommunikation und wie sie erfolgreich Informationen senden und empfangen. Sie können die Regeln des Feedback in Gesprächen anwenden. Sie kennen den Aufbau eines Mitarbeitergesprächs und können Frage- und Zuhörtechniken anwenden. Sie wissen um die Grundelemente einer Präsentation und können diese anwenden. Sie kennen den Unterschied zwischen sach- und persönlichkeitsorientierter Führung und haben verstanden, wie und in welchen Situationen die klassischen Führungsstile einzusetzen sind. Sie sind in der Lage, typische Kommunikations-, Präsentations- und Führungssituationen zu erkennen und zu analysieren

Inhalte

Begriffsklärungen, Führung der eigenen Person mit den Schwerpunkten: Selbsterkenntnis, Selbstverantwortung und Selbstmanagement; Führung von Mitarbeitern und Teams mit den Schwerpunkten: Entwicklung der Führungsforschung, Kommunikation, Führungsstile; Präsentation mit den Schwerpunkten: Vortragender, Medien und Visualisierung, Zielgruppe der Zuhörer in den Phasen: Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung.

Lehrformen

Im Seminar werden wesentliche Inhalte in Form von Impulsreferaten vermittelt, durch Individual- und Gruppenübungen vertieft und anschließend diskutiert bzw. reflektiert. Die Studierenden üben Gesprächssituationen zwischen Vorgesetzten und Mitarbeitern in Rollenspielen und präsentieren ihre Ergebnisse von Gruppenarbeiten zu Schwerpunktthemen.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

In der Regel Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestehen der Portfolioprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Bernd M. Filz, Guido Hölker MBA

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen:

Seifert, Josef W.: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, GABAL Verlag

Michel, Reiner M.: Rhetorik und Präsentation, Wie der Funke überspringt, Sauer-Verlag

Schulz von Thun, F.: Miteinander reden, Band 1 – 3, rororo

Covey, Stephen R.: Die effektive Führungspersönlichkeit, Campus Verlag, Frankfurt / New York

Kälin, Karl; Müri, Peter: Sich und andere führen, Ott Verlag, Thun

Crisand, Ekkehard: Psychologische Grundlagen im Führungsprozess, neueste Auflage, Sauer-Verlag

Weitere Literaturempfehlungen und Hintergrundmaterialien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Mikrocomputertechnik 1 (Microprocessor/ Microcomputer Engineering 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
139	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	5

Lernergebnisse

Es werden ausbaufähige Grundkenntnisse und praktischen Erfahrungen beim Hardware-und Software-Entwurf von Mikrocontroller-basierenden Systemen für den „embedded“ Bereich vermittelt. Der Studierende kann kleinere embedded Systeme in Hard- und Software konzipieren, die speziell mit 8 Bit Mikrocontrollern realisiert werden, und das Gesamtsystem mit integrierter Entwicklungsumgebung, Mikrocontroller-Hardware und messtechnischer Ausstattung testen. Die praktische Kompetenz erlangt der Studierende bei der Bearbeitung verschiedener Projekte im Labor.

Inhalte

Einführung verschiedener Prozessortypen: Mikroprozessor (μ P), Mikrocontroller (μ C) und Digitaler Signalprozessor (DSP)

Am Beispiel eines speziellen 8 Bit Mikrocontrollers der 8051-Familie wird folgendes behandelt:

- Architektur, CPU, Registerstruktur, Speicherorganisation, Assembler-Programmierung, Befehlssatz, Adressierungsarten, Unterprogramme, Interrupttechnik/Polling, Hardware-nahe C-Programmierung, Kombination von Assembler und C .
- Interne Peripherie: Ports, Interruptlogik, Timer/Counter, A/D-Umsetzer, serielle Schnittstelle inkl. Überblick Baustein-Busse/Schnittstellen, Capture/Compare-Einheit (Puls-Weiten-Modulation), Überwachungsfunktionen.
- Externe Peripherie: Tastatur, Sensor, LED, Display, Steuerung/Regelung eines elektrischen Antriebs
- Entwicklungssysteme Labor: Zu den Themen existieren eine Vielzahl von praktischen Projekten mit Entwicklungsumgebung und Evaluation-Board, welche die Studierenden eigenständig umsetzen müssen, wobei auch messtechnische Aspekte berücksichtigt werden.

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: C-Programmierung, Digitaltechnik , Messtechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Helmut Hahn

Sonstige Informationen

Vorlesungsskript inkl. Übungsaufgaben, Laborunterlagen, Datenblätter, Manuals, Internet-Links und Literaturangaben (verfügbar im „Download“-Bereich, Passwort-geschützt)

Modulbezeichnung

Physik 1 (Physics 1) (6 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
446	180	6	1	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	6	78	102	V: 50; Ü: 25; L: 10

Lernergebnisse

Die Studierenden können mit den zentralen physikalischen Grundbegriffen wie Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Energie und Leistung, atomarer Aufbau der Materie umgehen und grundlegende mechanische, energietechnische und atomphysikalische Aufgabenstellungen lösen. Sie kennen die Bedeutung dieser Größen für die weiterführenden Module sowie für das tägliche Leben.

Ferner kennen sie die grundlegenden Methoden zur Auswertung von Experimenten und können sie auf einfache Probleme anwenden. Dabei sind sie auch mit dem Schreiben von Labor- Berichten vertraut.

In Mini-Projekten erwerben sie Kompetenzen in Bezug auf Teamfähigkeit, Vortragstechnik und die selbstständige Einarbeitung in ein vorgegebenes Thema.

Inhalte

1. Maßsysteme, physikalische Größen, Einheiten,

2. Auswertung v. Messungen

Statistische Kenngrößen, Fehlerfortpflanzung, Grafische Auftragung u. Regression

3. Kinematik

Zeitmessung, Zeitnormale, Methoden der Entfernungs- und Positionsbestimmung, Weg-Zeit-Diagramme, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Beispiele für 1-dimensionale Bewegung (Gleichmäßige Geschwindigkeit, Gleichmäßige Beschleunigung, Exponentiell abklingende, Geschwindigkeit, Harmonische Schwingung, Allgemeine periodische Bewegung, Exponentiell abklingende Schwingung, Bewegung in 2 und 3 Dimensionen (Wurfbewegung, Kreisbewegung)

4. Allgemeine Mechanik

Impuls, Schwerpunkt, Newtonsche Axiome u. ihre Konsequenzen, Gravitation (Gravitationsgesetz, Gravitationsfeld der Erde, Satelliten- u. Planetenbewegung), Elektrostat. Anziehung, Magnetische Kräfte, Reibung, Elastische Kräfte, Druck, Bewegung eines starren Körpers (Drehmoment, Drehimpuls und Trägheitsmoment, Hauptträgheitsachsen)

5. Energie und Leistung

Mechanische Energie, Potenzial, Energiesatz d. Mechanik, Zusammenhang Energie–Leistung, Wärmeenergie, atomare Deutung der Wärme, Thermisches Rauschen, Wirkungsgrad von Wärmekraftmaschinen / Entropie, Weitere Energieformen (Elektrische Energie, Chemische/Verbrennungsenergie, Kernenergie, Sonnen-/Strahlungs-Energie) allgemeine Energieerhaltung, Statistiken zum Verbrauch und zur Erzeugung von Energie

6. Aufbau und Eigenschaften der Materie

Einige Eigenschaften von Substanzen (Aggregatzustände, Dichte, Leitfähigkeit, Schmelzpunkte, Flüssigkristalle, ...), Zusammensetzung der Atome, Periodensystem der Elemente, Energieniveaus im atomaren Bereich und elektromagnetische Strahlung, Spin und Magnetismus, Bindungsenergien, Energiebänder in Festkörpern

Lehrformen

Vorlesung, Übungen und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO/FPO

Inhaltlich: -

Prüfungsformen

In der Regel Klausur

Prüfungsvorleistungen

SL für Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur, Prüfungsvorleistung: Testierte Laborversuche, Durchführung eines Mini-Projekts im Team mit Präsentation

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO/FPO

Modulbeauftragter

Prof. Dr. C. Lüders

Sonstige Informationen

C. Lüders: „Vorlesungsmanuskript und Laborbeschreibungen zu Physik 1“, Download-Bereich
E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: „Physik für Ingenieure“, Springer/VDI Verlag, 8. Aufl., 2002.
U. Harten: „Physik. Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Springer, 1.Aufl. 2003.
P. Dobrinski, G. Krakau, A. Vogel: „Physik für Ingenieure“, Teubner Verlag, 9. Aufl., 1996
H. Lindner: „Physik für Ingenieure“, Fachbuchverl. Leipzig i. Carl Hanser Verlag, 15. Aufl., 2001.
P.A. Tipler: "Physik", Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin – Oxford, 1994

Modulbezeichnung

Physik 2 (Physics 2) (6 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
155	180	6	2	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	6	78	102	V: 50; Ü: 25; L: 10

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die fundamentalen physikalischen Gesetze, Effekte, Eigenschaften und Anwendungen von Schwingungen und Wellen. Ferner sind sie mit den grundlegenden Größen und Effekten der Akustik und Optik vertraut und kennen deren prinzipielle Anwendungen in der Technik und dem täglichen Leben.

Sie können mit den entsprechenden wichtigsten Größen und deren Einheiten umgehen und grundlegende, anwendungsbezogene Aufgaben- und Problemstellungen aus dem Bereich der Schwingungsphysik, der Akustik und der Optik lösen. Sie erwerben ein Gefühl für Größenordnungen wichtiger physikalischer Größen, um die Realisierbarkeit technischer Geräte grob und schnell einschätzen zu können.

Ferner beherrschen sie den Umgang mit Messgeräten zur Optik, zur Akustik und zu anderen Wellentypen sowie die grundlegenden Methoden zur Auswertung von Experimenten, wobei Wert auf eine sorgfältige Interpretation der Messergebnisse gelegt. Dabei sind sie auch mit dem Schreiben von Labor-Berichten vertraut.

Inhalte

1. Schwingungen

freie Federschwingung mit und ohne Dämpfung, Analogien zu elektromagnetische Schwingungen, Schwingungen mit äußerer Anregung, Anregungsmechanismen, Resonanz, Bemerkungen zu nicht-linearen Schwingungen (Kombinationsfrequenzen, Chaos), gekoppelte Oszillatoren und ihre Eigenschwingungen, Eigenschwingungen kontinuierlicher Medien

2. Allgemeine Wellenlehre

Ausbreitungsgeschwindigkeit, Wellenwiderstand, Energietransport und Intensität, Pegel, Strahlungsdiagramme, Kugelwellen, Polarisation, Überlagerung von Wellen (Konstruktive und Destruktive Interferenz, Stehende Wellen, Beugung, Wellengruppen: Gruppengeschwindigkeit und Dispersion), Doppler-Effekt für Schallwellen und elektromagnetische Wellen, Analogien und Unterschiede zwischen Schall- und elektromagn. Wellen

3. Akustik

Physikalische Akustik (Schallbereiche, Wechseldruck, Schnelle, Intensität, Pegel, Reflexion an Grenzflächen, Bilanzen), Physiologische und psychologische Akustik (Lautstärke/Lautheit, Frequenzselektivität, Richtungshören, Sprachverständlichkeit, Sprachentstehung), Aspekte

der technischen Akustik (Überblick über Schallwandler, Nachhallzeit von Räumen, Schalldämmung, -dämpfung)

4. Optik

Geometrische Optik (Reflexions- und Brechungsgesetz, Lichtwellenleiter, Abbildung durch Linsen, Eigenschaften optischer Geräte), Fotometrie (strahlungsphysikalische Größen, lichttechnische Größen, Plancksches Strahlungsgesetz, Spektren, Farbwahrnehmung), Wellenoptik (Interferometer, Holografie mit Anwendungen, Diffraktive Optik, Polarisation und Doppelbrechung, Opt. Schalter, LCD, Reflexion und Brechung bei Polarisation, Streuung von Licht), Quantenoptik (Fotoeffekt, Lichtquellen, LASER: Funktionsweise, Typen, Anwendungen)

Labor-Versuche

- Pohlscher Resonator
- Ausbreitung von Mikrowellen
- Prismen- und Gitterspektrometer
- Messung von Beleuchtungsstärken
- Lautstärkemessungen
- Analyse von Schallsignalen
- oder ähnliche Versuche

Lehrformen

Vorlesung, Übungen und Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO/FPO

Inhaltlich: Ingenieurmathematik 1, grundlegende Begriffe der Mechanik (Kraft, Energie, ...)

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO/FPO

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Christian Lüders

Sonstige Informationen

Literatur

- C. Lüders: „Physik 2“, Studienbuch, WGS, 2010.
- E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: „Physik für Ingenieure“, Springer Verlag.
- P.A. Tipler, G. Mosca: “Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure”.
- D. Halliday, R. Resnik, J. Walker: „Physik – Bachelor Edition“, Wiley-VCH Verlag.
- H. Lindner: „Physik für Ingenieure“, Carl Hanser Verlag.
- I. Veit: „Technische Akustik“, Vogel Verlag.
- DEGA-Empfehlung 101: „Akustische Wellen und Felder“, www.dega-akustik.de
- F. Pedrotti u.a.: „Optik für Ingenieure, Springer Verlag.

Modulbezeichnung

Professional English: Engineering (2 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
159	60	2	2	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	2	26	34	20

Lernergebnisse

Die Studierenden

- können komplexe Fachtexte aus unterschiedlichen Gebieten der Ingenieurwissenschaften mit Verständnis lesen.
- können Konversationen auf einfacherem sprachlichem Niveau führen,
- können einen einfachen Geschäftsbrief, Beschwerdebrief und ein Bewerbungsschreiben abfassen,
- können eine Anfrage, eine Terminbestätigung, Mitteilungen und einfachere Berichte schreiben,
- kennen Hauptunterschiede zwischen "British English" und "American English",
- wissen über Aspekte der Landeskunde Bescheid,
- können grundlegende mathematische Zeichen und Symbole in englischer Sprache ausdrücken,
- haben sich am Ende der Veranstaltung einen kleineren technischen Wortschatz aufgebaut,
- sind in der Lage kleinere und einfachere Übersetzungen durchzuführen.

Inhalte

- Ausbau der englischen Sprachkompetenz, insbesondere in Richtung Kommunikation in beruflichen Situationen.
- Festigung wichtiger sprachlicher Strukturen. Konversations- und Verständnisübungen auf idiomatischer Grundlage.
- Präsentation eines Bewerbungsschreibens.
- Notizen, Mitteilungen, Berichte.
- Weitere Unterschiede zwischen "British English" (BE) und "American English" (AE).
- Aspekte der Landeskunde in allgemeiner und wirtschaftlicher Hinsicht.
- Mathematische Zeichen und Symbole.
- Erarbeitung fachsprachlicher Grundlagen anhand ausgewählter Texte.
- Kleinere Übersetzungen

Sprache der Veranstaltung ist Englisch.

Lehrformen

Vorlesung 20%
Übung 80%

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: Die in Technical English erarbeiteten Grundlagen

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Neil Davie M.Sc.

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen

Books:

- Technical English Studienbuch
- Longman Dictionary of Contemporary English, Harlow 2003 (Langenscheidt)

Magazines and Newsmedia

- ENGINE Magazin (www.engine-magazin.de)
- Business Spotlight Magazin (www.business-spotlight.de)
- Popular Mechanics Magazine(<http://www.popularmechanics.com/>)
- www.guardian.co.uk
- www.bbc.co.uk

Modulbezeichnung

Projektmanagement (Project Management) (2 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
161	60	2	3/4	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	2	26	34	25

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss können die Studierenden der Ingenieurwissenschaften wesentliche Inhalte des Projektmanagements erläutern. Sie können in den wesentlichen Grundzügen Projekte strukturieren, planen und organisieren unter der Berücksichtigung allgemeiner Problemstellungen in der praktischen Umsetzung. Sie können die aufbauorganisatorische Integration von Projektmanagement-Strukturen in bestehende Aufbauorganisationsformen von Unternehmen erklären. Sie sind in der Lage, die Aufgaben und Tätigkeiten des Projektes Projektphasen zeitlich zuzuordnen. Sie sind in der Lage, die in der Projektabwicklung notwendigen Besprechungen zu strukturieren, zu planen und zu organisieren. Sie können die Notwendigkeit der Dokumentation in Projekten erläutern. Sie können die Grundelemente einer Präsentation anwenden und können die Wichtigkeit der Rhetorik und Visualisierung in der Präsentation als wesentliches Kommunikationswerkzeug in Projekten erläutern. Die Studierenden können erklären, dass der weitsichtige und geschulte Umgang mit Menschen ein kritischer Erfolgsfaktor in der Durchführung erfolgreicher Projekte ist. Sie sind in der Lage, typische Problemsituationen des Projektmanagements zu erkennen und zu analysieren.

Inhalte

Planung: Sinn und Zweck des Projektmanagements, Projektskizze und Auftrag, organisatorische Integration in Unternehmen, Funktionen und Aufgaben Projektleiter
Steuerung: Phasen des Projektmanagements, Meilensteinstruktur
- Operatives Projektmanagement
Abwicklung: Berichtswesen, Besprechungskultur
Führung: Teams und ihre Zusammensetzung, Teamentwicklung während der Projektdauer, Konfliktpotentiale, Führungsanforderungen

Lehrformen

Im Seminar werden wesentliche Inhalte in Form von Impulsreferaten vermittelt, durch Individual- und Gruppenübungen vertieft und anschließend diskutiert bzw. reflektiert. Die Studierenden arbeiten die wichtigsten und kritischen Inhalte in Gruppen- und Einzelarbeiten heraus und präsentieren ihre Ergebnisse vor dem Plenum. Zusätzliche experimentell abstrakte Übungen lassen kognitive Erfahrungselemente zu den Schwerpunktthemen entstehen, die anschließend erarbeitet und in die Praxis übertragen werden.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine (Kenntnisse in Kommunikation, Konfliktmanagement, Präsentation und Zeitmanagement sind hilfreich)

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Bernd M. Filz

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen:

Baguley, Philip: Optimales Projektmanagement, neueste Auflage, Falken Verlag

Kraus, Georg; Westermann Reinhold: Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung, neueste Auflage, Gabler Verlag

O.V.: Management Praxis von A – Z, neueste Auflage, NZZ-Verlag

Weitere Literaturempfehlungen und Hintergrundmaterialien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Regelungstechnik (Control Engineering) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
166	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Studierenden lernen die Wirkungsweise von technischen Regelkreisen kennen. Sie erlernen die Analyse- und Modellbildung von Regelstrecken im Zeitbereich sowie die Auswahl und die Dimensionierung von kontinuierlichen Reglern für eine vorgegebene Regelgüte. Sie können Regelkreise auf dem Digitalrechner simulieren. Sie können Standardregler parametrieren und sind in der Lage, Messungen an ausgeführten Regelungen durchzuführen. Sie können Messergebnisse und Simulationsergebnisse vergleichen und die Regelgüte ermitteln.

Inhalte

Die Einführung umfasst die grundlegenden Eigenschaften von Systemen, Linearisierung und Erkennen von Zeitinvarianzen. Es schließt sich die Analyse und Modellbildung von technischen Systemen im Zeitbereich an. Dabei wird die Laplace-Transformation benutzt. Die Beschreibung Frequenzbereich und das Bodediagramm wird ebenfalls herangezogen. Die Technik der Signalflusspläne bildet eine wichtige Grundlage für die Arbeit mit einem grafisch-interaktiven Simulationssystem. Es werden elementare und zusammengesetzte Übertragungsglieder umfassend behandelt. Reglerentwurf und -realisierung, Optimierung von Regelkreisen, Faust-formelverfahren werden mittels digitaler Simulation mit CAE-System in Laborübungen behandelt. Die Umsetzung an realen Regelstrecken wird im Labor mit einem SPS-System behandelt.

Lehrformen

Vorlesung 50%, Übung 25%, Labor 25%.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Mathematik 2, Informatik, Physik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Literatur:

Bechtloff, J.: Regelungstechnik. Studienbuch der WGS.

Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch, Thun u. Frankfurt/M 1998

Modulbezeichnung

Studienarbeit (Student Research Project) (6 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
402	180	6	6	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	0	0	180	-

Lernergebnisse

Erlangung der Fähigkeit zur eigenständigen und erfolgreichen Bearbeitung einer praxisrelevanten oder theoriegeleiteten Fragestellung. Aneignung und Vertiefung sowohl fachlicher Kenntnisse als auch überfachlicher Kompetenzen wie Schlüssel- und Methodenkompetenzen.

Die Kandidatin/der Kandidat wird befähigt, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine stark eingegrenzte praktische oder theoretische Frage- oder Problemstellung selbstständig mit den in der Anwendung erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden zu bearbeiten und schriftlich darzustellen

Inhalte

Praxisnahe und/oder theoriegeleitete Forschungsfragen, die Bezug zum Gesamtbereich der im Studium vermittelten Wissensgebiete haben soll, aber ein eingegrenztes Themenfeld fokussieren kann. Die Zusammenarbeit mit einem Unternehmen oder einer Institution wird ausdrücklich befürwortet.

Die Studienarbeit soll den Umfang von 15 Seiten (11/2-zeilig) nicht überschreiten.

Lehrformen

Eigenständige Recherche relevanter Quellen, eigenständiges Literatur- und Quellenstudium, methodische oder analytische Betrachtung des Themas, persönliche Beratung durch den/die beteiligte(n) Professor(in)

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Studienarbeit (schriftliche Ausarbeitung in Deutsch oder Englisch)

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

bestandene Studienarbeit

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Creditpoints

Modulbeauftragter

Professorin/Professor des Standorts Meschede der Fachhochschule Südwestfalen

Sonstige Informationen

Studienbuch „Wissenschaftliches Arbeiten“ dient als Grundlage

Modulbezeichnung

Technical English (2 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
457	60	2	1	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	2	26	34	20

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können die Studierende Fachtexte aus unterschiedlichen Gebieten der Ingenieurwissenschaften mit Verständnis lesen. Die von ihnen erarbeitete Fachlexik und der Umgang mit authentischem Textmaterial, Audio- und Videosequenzen ermöglicht ihnen, schriftlich und mündlich in der englischen Sprache zu kommunizieren. Dies bezieht sich auch auf Bewerbungen in der englischen Sprache.

Inhalte

Einführung in die englische Fachsprache der Ingenieurwissenschaften. Zu Grunde gelegt werden aktuelle Originaltexte. Zur Verbesserung der mündlichen Kommunikationsfähigkeit wird zusätzlich der im beruflichen Alltag typische "small talk" eingeübt. Hörverständnisübungen zu regionalen Varianten der englischen Sprache (USA, Canada, GB, Asien, Australien. Sprache der Veranstaltung ist Englisch.

Lehrformen

Vorlesung 20% Übung 80%

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Schulenglisch auf dem Niveau der Fachhochschulreife

Prüfungsformen

In der Regel Klausur 60 Min

Prüfungsvorleistungen

Keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Dipl.-Betriebswirt (FH) Wolfgang Rothfritz, OStR i.H.

Sonstige Informationen

Literaturempfehlung

Books:

- Technical English Studienbuch
- Longman Dictionary of Contemporary English, Harlow 2003 (Langenscheidt)

Magazines and Newsmedia

ENGINE www.engine-magazin.de

International Business Week (www.businessweek.com)

International Herald Tribune (www.iht.com/frontpage.html)

The Economist (<http://www.economist.com/>)

The New York Times (www.nytimes.com)

www.bbc.co.uk

www.guardian.co.uk

Pflichtmodule

**Studienrichtung Informations- und
Medientechnik**

Modulbezeichnung

Anwendungen der Informatik (Applications of Computer Science) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
10	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	5

Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen u.a. einen praxisorientierten Einblick in den Aufbau des Internets, sowie in die Internet-Programmierung und erlernen Fähigkeiten zur Erstellung eigener digitaler Präsentationsformen im Internet. Sie erwerben Kenntnisse über die Verwendung von Standardanwendungen wie Content Management Systemen CMS, die heutzutage große Informationsmengen auf die professionellen und gewerblichen Webpräsenzen verteilen.

Inhalte

Das Modul dient der Vermittlung praktischer Kompetenzen zu den Grundlagen des Internets, der Internet-Programmierung, der Förderung der Kreativität und soll Einblicke in das technische und gestalterische Mediendesign erlauben. Neben dem prinzipiellen Aufbau des Internets werden innerhalb der Veranstaltung theoretische Grundlagen über den Aufbau von dynamischen Webapplikationen vertieft. Weiterhin wird der Einsatz von statischen sowie komplexen dynamischen Web-Präsenzen fallweise vorgestellt. Begleitend werden die Studierenden individuell auf die Abwicklung größerer Webprojekte vorbereitet und eigene dynamische Webportale im praktischen Teil realisieren.

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung, Seminar und praktischen Anteil durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen in der E-learningplattform mitgeteilt

Modulbezeichnung

Anwendungen der Medientechnik (Application of Media Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
1	150	5	2/4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Hörfunk- und Fernsehproduktion und erlangen Fertigkeiten zur Erstellung eigener Hörfunk- und Fernsehbeiträge. Die praktische Anwendung steht dabei im Vordergrund. Die Studierenden lernen Aufgaben und Einsatzbereiche vor und hinter dem Mikrofon bzw. der Kamera kennen und sind nachfolgend in der Lage, eine Planung und Durchführung von Produktionen durchzuführen

Inhalte

In der Vorlesung werden die Grundlagen vermittelt, die danach unmittelbar in der Praxis angewendet werden. Die Ergebnisse werden u.a. im Hochschulradio gesendet. Im Einzelnen:

Bereich Hörfunk:

- Redaktion: U.a. Recherche, Ethik in der Berichterstattung,
- Kreative Formen von Radiobeiträgen: U.a. An-, Ab-, und Zwischenmoderation,
- Sprechen im Hörfunk: U.a. Ausdruck der Stimme, Artikulation, natürliches Sprechen, Authentizität
- Audioaufnahmen: U.a. Aufnahme von O-Tönen, Interviews, Umfragen,
- Audioschnitt, -montage: U.a. Schnitt und Montage von O-Tönen, Interviews, Musikmontagen, Jingles und Arrangements,
- Live-Moderation im Hochschulradio,

Bereich Fernsehproduktion:

- Drehplanung, Recherche, Storyboard, Szenenbuch, Drehbuch,
- Bildgestaltungsgrundlagen, Filmsprache, Bildeinstellungen, Perspektiven,
- Filmdramaturgie, Szenen auflösen, Handlungs- und Bewegungsachsen, Achsensprung,
- Filmmontage, Titel, Blenden, Überblendungen, Videoeffekte, Blue-Screen,
- Nachvertonung, Off-Ton, Sprechereinsatz, Übereinstimmung in Bild- und Tonaussagen,
- Beitragsproduktion, Informationsbeiträge, Imagefilme, Werbespots, Impressionsfilme.
- Live-Aufzeichnung mit Mehrkamera-Aufzeichnungssystem

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Seminar mit hohem praktischen Anteil durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Hausarbeit, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide / Dipl.-Ing. Eckhard Stoll

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt.

Die Anzahl der Teilnehmer im Wahlpflichtbereich richtet sich nach der Pflicht-Teilnehmerzahl

Modulbezeichnung

Datenbanksysteme 1 (Database Systems 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
36	150	5	1/3/5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mit Datenbankmanagementsystemen zu arbeiten. Ebenso kennen die Studierenden Analyse- und Design-Techniken zur Abwicklung von Datenbankprojekten. SQL und PL/SQL Kenntnisse werden dabei als Lernergebnis gezielt erarbeitet. Ferner können die Studierenden erfolgreich in datenbankbasierten IT-Projekten mitarbeiten.

Inhalte

Es wird eine Einführung in die verschiedenen Aspekte der am Markt befindlichen Datenbankmanagementsysteme gegeben. Auf Basis einer Übungsdatenbank wird praxisnah in die Datenbankabfragesprache SQL eingeführt. Danach werden eigene Datenbanktabellen angelegt und modifiziert. Neben den praxisorientierten Arbeiten wird auf theoretische Grundlagen eingegangen, deren Kenntnis weiterführende Arbeiten an Datenbanken ermöglichen. Mit der Programmiersprache PL/SQL wird in die datenbanknahe Programmierung eingeführt. In den Praktika werden praxisorientierte Beispielanwendungen am Rechner durchgeführt. Den Teilnehmern steht dabei ein eigenes Datenbankschema zur Verfügung.

Lehrformen

Vorlesung und Labor mit Gruppenarbeiten

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Grundlagenkenntnisse in der Informatik werden vorausgesetzt.

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Digitale Signalverarbeitung (Digital Signal Processing) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
42	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	V: 50; L: 10

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen und die grundlegenden Algorithmen der Digitalen Signalverarbeitung. Sie können Verfahren zur Signalverarbeitung analysieren, bewerten und selbstständig weitere Verfahren entwickeln. Sie beherrschen den Umgang mit der MATLAB-Software zur selbstständigen Bearbeitung der Laborversuche.

Inhalte

Behandelt werden diskrete Signale und Systeme, Z-Transformation, rationale Systemfunktionen, diskrete Strukturen und Netzwerke, Entwurf rekursiver Digitalfilter, Abtasttheoreme, Modulation/Demodulation, A/D-Wandlung und Quantisierungsrauschen, Entwurf von FIR-Filtern, Diskrete Fourier Transformation und FFT, digitale Interpolation und Abtastratenwandlung sowie ein Überblick über Signalprozessoren und Entwicklungssysteme.

Lehrformen

Vorlesung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Signale und Systeme sollte absolviert sein

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Sigmar Ries

Sonstige Informationen

Literatur:

1. E. Herter, W. Lörcher, „Nachrichtentechnik“, Hanser Verlag
2. L.B. Jackson, „Digital Filters and Signal Processing“, Kluwer Akademie Publisher
3. O. Lange, „Methoden der Signal und Systemanalyse“, Vieweg Verlag
4. H. Götz, „Einführung in die digitale Signalverarbeitung“, Vieweg Verlag
5. D. Ch. von Grünigen, „Digitale Signalverarbeitung“, Fachbuchverlag Leipzig
6. Kammeyer-Kroschel, „Digitale Signalverarbeitung“, Teubner Studienbücher
7. W. Bachmann, „Signalanalyse“, Vieweg Verlag
8. R.W. Hamming, „Digitale Filter“ VCH Verlag
9. A. Oppenheim, R. Schafer, „Discrete-Time Signal Processing“, Prentice-Hall
10. S.D. Stearns, „Digitale Verarbeitung analoger Signale“, R. Oldenburg Verlag
11. R. Chassaing, „Digital Signal Processing with C and the TMS320C30“, J. Wiley and Sons

Modulbezeichnung

Grundlagen der Medientechnologie (Fundamentals of Media Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
87	150	5	1/3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Vorlesung vermittelt den Studierenden Grundlagenkenntnisse der Medientechnologie. Es sollen die Prinzipien der typischen Distributions- (Rundfunk) und Kommunikationsmedien (Telefon, Internet) und deren technologische Grundlagen erlernt werden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich im Bereich der Medientechnik für weiterführende Vorlesungen zu orientieren. Neben der Erlangung einer grundlegenden technischen Kompetenz, werden auch Fähigkeiten zur Umsetzung medientechnischer Anwendungen vermittelt.

Inhalte

Im Vordergrund steht die Förderung des Systemverständnisses medialer Gesamtsysteme.

Im Einzelnen:

- Analoge und digitale Medienrepräsentation,
- Grundlegende Technik der Printmedien,
- Systeme der Kommunikationstechnik: U.a. Standardisierte Kommunikationsmodelle,
- Audiotechnik: U.a. Wahrnehmbarkeit, Definitionen und Standards,
- Videotechnik: U.a. Kenngrößen, elektronische Bildsensoren und Displays,
- Einführung in die Datenratenreduktion von Audio- und Videosignalen,
- Prinzip der Netzwerkkommunikation: U.a. Klassifikation von Netzwerken,
- TCP / IP – Schichtenmodell: U.a. Aufgaben und Implementierung im TCP/IP –System,
- Anwendungen multimedialer Netzwerke

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt. Es werden auf freiwilliger Basis Zwischentests zur Lernstandskontrolle durchgeführt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Signale und Systeme (Signals and Systems) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
175	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Sicherer Umgang mit (auch komplexen) zeitdiskreten und kontinuierlichen Signalen; Kenntnis der Eigenschaften von LTI-Systemen; Umgang mit der FFT und Kenntnis der Eigenschaften; Kenntnis der Grundstrukturen digitaler Filter

Inhalte

Zunächst wird der Begriff des Signales erklärt und die verschiedenen Arten von Signalen (periodische Signale, harmonische Schwingungen, Impulse, Zufallssignale, zeitdiskrete Signale) klassifiziert. Harmonische Schwingungen und deren komplexe Beschreibung werden in Vorbereitung auf die Modulationsverfahren ausführlich behandelt. Zeitdiskrete Signale und ihre Beschreibung im Frequenzbereich (zeitdiskrete Fouriertransformation) werden eingeführt. Darauf aufbauend werden linear-zeitinvariante diskrete Systeme und ihre Beschreibung durch die diskrete Faltung eingeführt. Die Beschreibungsweise durch Schieberegister-Schaltungen führt dann auf die Grundlagen digitaler Filter hin. Für periodische Signale, die in einem geeigneten Frequenzraster liegen, wird die Analyse durch die diskrete Fourier-Transformation behandelt sowie Aliasing-Effekte diskutiert. Schließlich wird der Begriff der Trägermodulation und des komplexen Basisbandes eingeführt sowie die verschiedenen Arten der Frequenzumsetzung diskutiert.

Lehrformen

Vorlesung und Übung.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Ingenieurmathematik 1, Ingenieurmathematik 2, Angewandte Mathematik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Software Engineering (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
274	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Grundtechniken des Software Engineerings, Die Studierenden erlangen Kenntnisse im Softwareprojektmanagement, Entwurfsmethoden für Software und der Anwendung der zentralen Elemente der UML

Inhalte

Es wird eine Einführung in die verschiedenen Aspekte des Software Engineerings auf Basis der Modellierungssprache UML gegeben. Es werden alle Phasen des Softwarelebenszyklus an konkreten Beispielen von der ersten Studienphase bis hin zur Systemeinführung durchlaufen. Werkzeugunterstützt werden für alle am Softwareentwicklungsprozess Beteiligten verständliche Modelle entwickelt. In den Praktika werden kleinere praxisorientierte Softwareprojekte von der Analyse bis zur Realisierung am Rechner durchgeführt. Den Teilnehmern stehen dabei Werkzeuge zum Softwareentwurf sowie eine integrierte Entwicklungsumgebung zur objektorientierten Anwendungsentwicklung zur Verfügung.

Lehrformen

Vorlesung und Labor mit Gruppenarbeiten

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Grundlagenkenntnisse in der Informatik und Grundkenntnisse in einer Programmiersprache werden vorausgesetzt.

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Neben dem Skript wird auf die aktuelle Literatur zum Thema eingegangen.

Pflichtmodule

Studienrichtung Kommunikationstechnik

Modulbezeichnung

Digitale Kommunikationstechnik (Digital Communications) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
40	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen ein Verständnis moderner digitaler Modulations- und Codierverfahren und werden in die Lage versetzt, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren in verschiedenen Anwendungsbereichen abzuwägen. In Praktikum werden die Fertigkeiten erworben, solche Verfahren zu simulieren und die dazugehörigen Algorithmen zu implementieren.

Inhalte

- Grundbegriffe digitaler Übertragung
- Beurteilung von Übertragungsverfahren: Bandbreiten- und Leistungseffizienz
- Lineare Modulationsverfahren: PSK und QAM
- Matched Filter
- Die Nyquist-Bedingung
- Der AWGN-Kanal
- Bitfehlerwahrscheinlichkeiten
- Höherdimensionale Signalkonstellationen (u.B. Walsh-Funktionen)
- Grundbegriffe der Kanalcodierung und einfache Blockcodes
- Bitfehlerwahrscheinlichkeiten codierter Systeme
- Charakterisierung von Faltungscodes
- Decodierung von Faltungscodes (Viterbi-Algorithmus)
- OFDM: Grundbegriffe, Eigenschaften und Anwendungen

Lehrformen

Vorlesung und Übung sowie Praktikum.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: Ingenieurmathematik 1, Ingenieurmathematik 2
3. Angewandte Mathematik.
4. Physik
5. Signale und Systeme

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Digitale Signalverarbeitung (Digital Signal Processing) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
42	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	V: 50; L: 10

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen und die grundlegenden Algorithmen der Digitalen Signalverarbeitung. Sie können Verfahren zur Signalverarbeitung analysieren, bewerten und selbstständig weitere Verfahren entwickeln. Sie beherrschen den Umgang mit der MATLAB-Software zur selbstständigen Bearbeitung der Laborversuche.

Inhalte

Behandelt werden diskrete Signale und Systeme, Z-Transformation, rationale Systemfunktionen, diskrete Strukturen und Netzwerke, Entwurf rekursiver Digitalfilter, Abtasttheoreme, Modulation/Demodulation, A/D-Wandlung und Quantisierungsrauschen, Entwurf von FIR-Filtern, Diskrete Fourier Transformation und FFT, digitale Interpolation und Abtastratenwandlung sowie ein Überblick über Signalprozessoren und Entwicklungssysteme.

Lehrformen

Vorlesung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Signale und Systeme sollte absolviert sein

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Sigmar Ries

Sonstige Informationen

Literatur:

1. E. Herter, W. Lörcher, „Nachrichtentechnik“, Hanser Verlag
2. L.B. Jackson, „Digital Filters and Signal Processing“, Kluwer Akademie Publisher
3. O. Lange, „Methoden der Signal und Systemanalyse“, Vieweg Verlag
4. H. Götz, „Einführung in die digitale Signalverarbeitung“, Vieweg Verlag
5. D. Ch. von Grünigen, „Digitale Signalverarbeitung“, Fachbuchverlag Leipzig
6. Kammeyer-Kroschel, „Digitale Signalverarbeitung“, Teubner Studienbücher
7. W. Bachmann, „Signalanalyse“, Vieweg Verlag
8. R.W. Hamming, „Digitale Filter“ VCH Verlag
9. A. Oppenheim, R. Schaffer, „Discrete-Time Signal Processing“, Prentice-Hall
10. S.D. Stearns, „Digitale Verarbeitung analoger Signale“, R. Oldenburg Verlag
11. R. Chassaing, „Digital Signal Processing with C and the TMS320C30“, J. Wiley and Sons

Modulbezeichnung

Funksysteme (Radio Systems) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
72	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	40 (Vorlesung), 20 (Übung)

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen den Aufbau, die Funktionsweise und die Leistungsmerkmale wichtiger aktueller Funksysteme und können deren Eignung und Einschränkungen für bestimmte Anwendungen einschätzen. Sie kennen die einzelnen Komponenten und haben ein Verständnis für deren Zusammenspiel. Ferner können sie die Funkreichweite für einfache, aber wichtige Szenarien berechnen und die Kapazität von Funksystemen abschätzen. Somit sind sie in der Lage Herstellerangaben kritisch zu hinterfragen und neue Funksysteme in ihrer Leistungsfähigkeit zu beurteilen.

Weiterhin kennen sie die Grenzwerte für elektromagnetische Strahlung und deren Randbedingungen und können die Strahlenbelastung für typische Szenarien abschätzen. Somit sind sie in der Lage, in der diesbezüglichen aktuellen öffentlichen Diskussion, eine fundierte Meinung zu äußern.

Sie können mit Messequipment wie Pegel- und Feldstärkemessgeräten im Bereich der Mobilfunksysteme umgehen und können elementare Protokollabläufe analysieren.

In Mini-Projekten erwerben sie Kompetenzen in Bezug auf Teamfähig, Vortragstechnik und das selbstständige Einarbeitung in ein vorgegebenes Thema.

Inhalte

1. Überblick über die wichtigsten Funksysteme und ihre Leistungsmerkmale
2. Dienste und Anwendungen
3. Architektur von Funksystemen
4. Mobilitätsmanagement und die zugehörigen Protokolle
5. Grundzüge der Übertragungsverfahren (Störfestigkeit und Datenrate)
6. Wichtige Sender- und Empfängergrößen
7. Grundzüge Funkausbreitung
8. Grenzwerte für elektromagnetische Strahlung

Behandelt werden schwerpunktmäßig Mobilfunksysteme wie GSM und UMTS, aber auch Richtfunksysteme und Satellitennavigationssysteme in ihren Grundzügen. Lokale Funknetze werden in gesonderten Modulen behandelt.

Lehrformen

50% Vorlesung bzw. seminaristischer Unterricht, 25% Übungen, 25% Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Ingenieurmathematik 1 und 2, Grundlagen d. Kommunikationstechnik, Grundbegriffe aus Physik und Elektrotechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Christian Lüders

Sonstige Informationen

C. Lüders: "Mobilfunksysteme: Grundlagen, Funktionsweise und Planungsaspekte", Vogel Fachbuchverlag, Würzburg.
K. Beuth, S. Breide, C. Lüders: "Nachrichtentechnik", Vogel Fachbuchverlag, Würzburg.
M. Sauter: „Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme“, Vieweg+Teubner Verlag.
J. Donnevert: „Digitalrichtfunk: Grundlagen - Systemtechnik - Planung von Strecken und Netzen“, Springer Verlag
J. Eberspächer, H.-J. Vögel: „GSM - Global System for Mobile Communications“, Teubner Verlag.
U. Leute: „Wie gefährlich ist Mobilfunk?“, J. Schlembach Fachverlag Weil der Stadt.

Modulbezeichnung

Hochfrequenztechnik (High Frequency Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
100	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage, die hochfrequenten Eigenschaften von Bauelementen und Schaltungen zu beurteilen, geeignete Bauelemente und Schaltungen auszuwählen, Hochfrequenzleitungen, Antennen und Schaltungen zu berechnen, sowie speziellen Analyse- und Messmethoden wie Streuparameter, Smith-Diagramm, Netzwerk- und Spektrumanalysatoren einzusetzen. Des Weiteren lernen die Studierenden mögliche Fehlerquellen in hochfrequenten Schaltungen kennen und können diese beurteilen und berechnen.

Inhalte

In der Vorlesung Hochfrequenztechnik werden folgende Themen behandelt:

- Leitungstheorie, Leitungsarten, Eigenschaften
- Pulsförmige Signale
- Anpassnetzwerke / Impedanztransformation / Smith-Diagramm
- Streuparameter
- Koppler, Zirkulatoren
- Mischer und Intermodulation
- Oszillatoren
- Rauschen
- Antennen

Lehrformen

Vorlesung mit Beamer und Tafelanschrieb, Übung: Einzelarbeit und Interaktive Arbeit in Kleingruppen, Labor: Messungen in Kleingruppen

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Matrixdarstellung, Grundbegriffe aus Physik und Elektrotechnik (Leistung, Welle, elektr., magnet. Feld), Modul Grundlagen der Elektrotechnik II, Modul Signale & Systeme

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Bianca Will

Sonstige Informationen

Vorlesungsskript (pdf), Übungsaufgaben (pdf) und Laborunterlagen werden bereit gestellt

Literaturempfehlungen:

- D. Pozar, "Microwave Engineering, Wiley & Sons, 2012
- F. Gustrau, „Hochfrequenztechnik“, Hanser Verlag, 2013
- Meinke / Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer
- Zinke / Brunswig: Hochfrequenztechnik 1, Springer
- Zinke / Brunswig: Hochfrequenztechnik 2, Springer

Modulbezeichnung

Kommunikationsnetze 1 (Communication Networks 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
119	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Das Modul gibt Einblicke in Struktur und Technik verschiedener Kommunikationsnetze und vermittelt Kenntnisse von Prinzipien der schichtbasierten Kommunikation. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, grundlegende Berechnungen zur Kapazitätsauslegung, zu Bandbreiten und Reichweiten durchzuführen. Im Rahmen der begleitenden Laborexperimente können sie diese Berechnungen durch eigene Messungen entsprechend verifizieren und sind damit in der Lage, die Übertragungseigenschaften typischer Netzwerktechnologien zu beurteilen. Darüberhinaus können sie Lösungsarchitekturen für die Vernetzung technischer Systeme vergleichend beurteilen.

Inhalte

- Entwicklung und Klassifizierung von Kommunikationsnetzen: U.a. Strukturen von Verteil- und Dialognetzen.
- Standardisierungsgremien: U.a. ISO, ITU, ETSI und IEEE.
- Prinzipien der Netzwerkkommunikation: U.a. Protokollhierarchie, Schichtendesign.
- Übertragungsschicht: U.a. Grundlagen der Übertragungstechnik, Übertragungsmedien.
- Aufbau und Funktionsweise des klassischen Fernsprechnetzes: U.a. Leitungs- und Zeitmulti-plex-vermittlung, Multiplexverfahren für die Fernübertragung.
- Aufbau und Funktionsweise des ISDN: U.a. Systemtechnik, Dienste und Anwendungen.
- Sicherungsschicht: U.a. Aufgaben und Schichtendesign.
- Teilschicht für den Medienzugriff: U.a. Aufgaben und Anforderungen, LAN-Standards.

Kommunikationstechnik für die industrielle Automatisierung.

- Anwendungsübersicht
- Anforderungen an die eingesetzte Kommunikationstechnologie
- Feldbuskommunikation

Laborpraktikum (richtet sich nach Lehrinhalten der Veranstaltung):

- Datenübertragung in bandbegrenzten Kanälen,
- Digitale Übertragung in rauschenden Kanälen,
- Störungen auf VDSL-Verbindungen,
- Ausbreitung auf Leitungen,
- Signalübertragung über Lichtwellenleiter

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt und durch ein Laborpraktikum ergänzt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Martin Botteck

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Kommunikationsnetze 2 (Communication Networks 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
120	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	V: 50; Ü: 25; L: 10

Lernergebnisse

Die Vorlesung vermittelt den Studierenden Einblicke in die Funktionsweise und Anwendung verteilter, multimedialer Kommunikationssysteme geben. Im Vordergrund steht die Förderung des Systemverständnisses für komplexe, vernetzte Multimediasysteme. Neben der eigentlichen Netztechnik stehen Anwendungen und die Diskussion aktueller Technologietrends im Vordergrund. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kompetenzen zur Bewertung der Leistungsfähigkeit moderner Kommunikationssysteme.

Inhalte

Im Vordergrund steht die Förderung des Systemverständnisses für komplexe, vernetzte Multimediasysteme. Im Einzelnen:

- Prinzip der Netzkommunikation: U.a. Klassifikation von Netzwerken.
- ISO / OSI-Schichtenmodell: U.a. Übersicht über die Schichtenstruktur im OSI-Modell.
- TCP / IP – Schichtenmodell: U.a. Aufgaben und Implementierung im TCP/IP –System (z.B. IP-Protokoll, TCP / UDP), Adressauflösung, IP-Nummerierung, Serveradressierung, Weiterentwicklung des IP-Modells - IPv6, Vergleich zwischen OSI und TCP/IP – Modell.
- B-ISDN (ATM) – Referenzmodell: U.a. Übermittlungsprinzip, ATM – Modellstruktur.
- MM – Kommunikationssysteme: U.a. Anforderungen an die Netzinfrastruktur.
- Datenbanksysteme in MM-Anwendungen: U.a. Datenmodellierung und Suchmöglichkeiten.
- Mediensynchronisation: U.a. Anforderungen an synchrone MM-Anwendungen, Synchronisationsarten und grundlegende Verfahren, physiologische Randbedingungen und Standards, Streaming-Technologie (z.B. RTP, RTCP) und Anwendungen.
- Sicherheitsaspekte für verteilte MM-Anwendungen: U.a. Netzwerkspezifische Systembeschreibung von Schutzverfahren, Grundprinzipien und Beispiele für Sicherheitsmechanismen (z.B. DES, PGP).
- Anwendungen multimedialer Netzwerke: U.a. Voice-over-IP, IPTV
- Weiterentwicklung der Netzinfrastrukturen

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Signale und Systeme (Signals and Systems) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
175	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Sicherer Umgang mit (auch komplexen) zeitdiskreten und kontinuierlichen Signalen; Kenntnis der Eigenschaften von LTI-Systemen; Umgang mit der FFT und Kenntnis der Eigenschaften; Kenntnis der Grundstrukturen digitaler Filter

Inhalte

Zunächst wird der Begriff des Signales erklärt und die verschiedenen Arten von Signalen (periodische Signale, harmonische Schwingungen, Impulse, Zufallssignale, zeitdiskrete Signale) klassifiziert. Harmonische Schwingungen und deren komplexe Beschreibung werden in Vorbereitung auf die Modulationsverfahren ausführlich behandelt. Zeitdiskrete Signale und ihre Beschreibung im Frequenzbereich (zeitdiskrete Fouriertransformation) werden eingeführt. Darauf aufbauend werden linear-zeitinvariante diskrete Systeme und ihre Beschreibung durch die diskrete Faltung eingeführt. Die Beschreibungsweise durch Schieberegister-Schaltungen führt dann auf die Grundlagen digitaler Filter hin. Für periodische Signale, die in einem geeigneten Frequenzraster liegen, wird die Analyse durch die diskrete Fourier-Transformation behandelt sowie Aliasing-Effekte diskutiert. Schließlich wird der Begriff der Trägermodulation und des komplexen Basisbandes eingeführt sowie die verschiedenen Arten der Frequenzumsetzung diskutiert.

Lehrformen

Vorlesung und Übung.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Ingenieurmathematik 1, Ingenieurmathematik 2, Angewandte Mathematik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Pflichtmodule

**Studienrichtung Mechatronik und
Automatisierungstechnik**

Modulbezeichnung

Automatisierungstechnik 1 (Automation Technology 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
239	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	offen

Lernergebnisse

Der Studierende soll fundierte Kenntnisse bei der Planung und Projektierung automatisierungs-technischer Aufgabenstellungen bekommen. Im Modul werden die Grundlagen der industriellen Steuerungstechnik (Pflicht im Schwerpunkt BA ET/Mechatronik- Automatisierung; Wahlpflicht im BA Masch.bau) vermittelt. Die fachliche Vertiefung geschieht im Bereich der industriellen Automatisierungstechnik. Die genormte Programmierung nach IEC61131-3 sowie in STEP7 wird im Rahmen von Laborübungen intensiv vermittelt, so dass der Studierende Automatisierungsaufgaben selbstständig lösen kann.

Inhalte

Im ersten Teil der Veranstaltung werden die BOOLEsche Grundfunktionen und ihre Anwendung vermittelt. Es folgt die Klassifizierung von Steuerungsarten. Auf den Hardware-Aufbau von speicherprogrammierbaren Steuerungen wird detailliert eingegangen.

Der zweite Modulteil behandelt die Programmierung von SPSen mit Hilfe der IEC 61131. Dieser Teil wird von mehreren Labor-Versuchen begleitet. Dazu stehen SPS-Steuerungen und zugehörige Anlagensimulatoren zur Verfügung, mit denen unterschiedlichste Applikationen bearbeitet werden können.

Der dritte Modulteil behandelt die Programmierung von SPSen mit Hilfe der Siemens-spezifischen Programmierung STEP7. Dieser Teil wird von mehreren Labor-Versuchen begleitet. Dazu stehen Siemens-S7-300-Steuerungen zur Verfügung, mit denen unterschiedlichste Applikationen bearbeitet werden können.

Automatisierungsspezifische Feldbusse und Netzwerke wie Profibus-DP, CANopen und Ethernet sind Gegenstand des 4. Modulteils.

Zusätzlich müssen die Studierenden einen Beitrag in Eigenleistung (z.B. Fachvortrag, Hausarbeit) erbringen. Die Themenvergabe erfolgt durch den Modulverantwortlichen.

Lehrformen

Vorlesung 50%, Labor 50%

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Becker, N: Automatisierungstechnik 1. Studienbuch der WGS, 1. Aufl. 2011.

Literatur

Aspern, Jens von: SPS-Softwareentwicklung mit IEC 61131. Hüthig-Verlag Heidelberg, 2000

John, K.-H.; Tiegelkamp, M.: SPS-Programmierung mit IEC61131-3. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. 2000

Berger, H.: Automatisieren mit STEP 7 in AWL und SCL. Publicis MCD Verlag, Erlangen 1999

Modulbezeichnung

Automatisierungstechnik 2 (Automation Technology 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
240	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	offen

Lernergebnisse

Der Studierende kann eine automatisierungstechnische Lösung auf SPS-Basis mit einer Bedien- und Visualisierungsebene ergänzen. Sicherheitstechnische Aspekte kann er einordnen und projektieren. Aufgabenstellungen aus der Regelungstechnik können gelöst werden. Die Anwendung von CNC-Steuerungen in Bezug auf die Geometrie-Programmierung wird beherrscht. Die Besonderheiten von Robotersteuerungen sind bekannt und es werden einfache 6-D-Aufgaben gelöst.

Inhalte

Einführung in Automatisierungstechnik 2 mit Bezug zum Gesamtsystem:

- Projektierung von OPC-basierenden Visualisierungen mit Visueller Programmierung und Datenbankanbindung
- Projektierung eines Visualisierungssystems
- Sicherheitsaspekte, Planungs- Entwurfsaspekte,
- Anwendung einer CNC-Programmierung nach DIN 66025
- Programmierung eines 6-achsigen Gelenkarmroboters
- Regelungstechnik mit Automatisierungssystemen
- Ausgewählte Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Bereichen der Automatisierungstechnik und praktische Durchführung von Projekten im Labor

Lehrformen

Vorlesung 50%, Labor 50%

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO/FPO
 Inhaltlich: Automatisierungstechnik 1

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO/FPO

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Becker, N: Studienbuch Automatisierungstechnik 2.

Modulbezeichnung

Grundlagen der Pneumatik und Hydraulik (Fundamentals of Pneumatics and Hydraulics) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
438	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Sowohl die Hydraulik als auch die Pneumatik liefern die nicht elektrischen Antriebe für den Mechanikteil des Lehrgebietes Mechatronik, sozusagen den Aktorenantrieb. Die Studierenden müssen hierzu neben den spezifischen technischen Zusammenhängen auch die einzelnen Komponenten sowie deren besondere Eigenschaften kennen, damit sie später in der Praxis entscheiden können, welche Komponenten zum Einsatz kommen

Inhalte

1. Hydraulik:

Grundlagen der Hydrostatik u. Hydrodynamik, Eigenschaften hydraulischer Flüssigkeiten, hydrostatische Maschinen und Antriebe, Ventile, Steuerungen u. Ölkreisläufe. Vergleich mit elektrischen Lösungen.

2. Laborpraktikum:

Aufnahme von Motor- u. Pumpenkennlinie, hydraulische Leistungsermittlung.

3. Pneumatik:

Druckluftherzeugung, Zylinder, Ventile, Speicher, Steuerungen.

4. Vergleich von Hydraulik u. Pneumatik

Lehrformen

Vorlesung, Seminar, Unterricht, Übungen, Laborpraktikum

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: -

Prüfungsformen

In der Regel schriftl. Prüfung (120min)

Prüfungsvorleistungen

Keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Mind. Ausreichende Ausarbeitung des Laborpraktikums, bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Wolfgang Oevenscheidt

Sonstige Informationen

Literatur u. Lernunterlagen:

- Vorlesungsunterlagen und Foliensammlung
- Bauer, G.: Ölhydraulik, B.G.Teubner/Vieweg, Stuttgart
- Krist, Th.: Hydraulik-Fluidtechnik, Vogel-Verlag, Würzburg

Modulbezeichnung

Grundlagen des Maschinenbaus (Fundamentals of Mechanical Engineering) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
91	150	5	1/3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	20-60

Lernergebnisse

Das Modul besteht aus den zwei Teilen Technische Mechanik (Anteil etwa 60%) und Werkstoffkunde (Anteil etwa 40%), die wesentliche Grundlagenfächer des Maschinenbaus sind. Die Studierenden erwerben das wichtigste Basiswissen aus den beiden Bereichen.

Im Teil Technische Mechanik lernen die Studierenden zunächst die grundlegenden Begriffe und Methoden der Statik starrer Körper kennen: Kraft und Moment, Schnittprinzip, Gleichgewicht, Freiheitsgrade und Bindungen, statische Bestimmtheit. Sie erwerben die Fähigkeit, in ebenen statisch bestimmten Systemen die an den Lagern herrschenden Kräfte und Momente zu berechnen. Dabei üben sie eine systematische Vorgehensweise ein, die aus folgenden Arbeitsschritten besteht: Freischneiden, Aufstellen der Gleichgewichtsbedingungen, Prüfen der Lösbarkeit, Berechnen der Unbekannten, Veranschaulichen der Lösung und Plausibilitätsprüfung. Danach wird die Festigkeitsbeurteilung von stabförmigen Bauteilen in Angriff genommen: Die Studierenden lernen, die Schnittgrößen Normalkraft, Querkraft, Torsionsmoment und Biegemoment in statisch bestimmt gelagerten Balken zu berechnen und darzustellen. Sie lernen, welche Spannungen bei den elementaren Belastungsfällen Zug/Druck, Biegung und Torsion auftreten und wie diese bei einfachen Querschnittsformen berechnet werden. Mit dem erworbenen Wissen und Können sind sie in der Lage, Aufgaben aus der Statik und der Festigkeitslehre richtig einzuordnen und für einfache Fälle selbst zu lösen. Im Teil Werkstoffkunde erwerben die Studierenden die Kompetenz, die Bedeutung werkstoffkundlicher Aspekte bei Aufgabenstellung aus dem konstruktiven oder aus dem fertigungstechnischen Bereich adäquat einschätzen zu können. Die Studierenden kennen die wichtigsten mechanischen Werkstoffkennwerte und sind in der Lage, das werkstoffkundliche Grundvokabular korrekt anzuwenden. Die Einsatzmöglichkeiten und –grenzen sowie jeweiligen Vor- und Nachteile der Werkstoffgruppen Stähle, Aluminiumlegierungen und Kunststoffe sind auf Basis des unterschiedlichen inneren Aufbaus dieser Werkstoffe verstanden worden.

Inhalte

Teil Technische Mechanik: Kräfte und ihre Darstellung in Skizzen, vektorielle Addition, Linienflüchtigkeit, Schnittprinzip, Wechselwirkungsgesetz, Kräftepaar und Moment, ebene zentrale und allgemeine Kräftesysteme, Resultierende und resultierendes Moment, Gleichgewichtsbedingungen, ebene Systeme starrer Körper, Freiheitsgrad, Bindungen, Lagertypen und ihre Wertigkeit, statische Bestimmtheit, Schnittgrößen in Stab und Balken, Spannungen und Verformungen bei Zug/Druck, Torsion und Biegung.

Teil Werkstoffkunde: Bedeutung der Werkstoffkunde im Maschinenbau, Werkstoffkennwerte, Werkstoffprüfverfahren, Werkstoffeigenschaften als Folge des mikrostrukturellen Aufbaus, Stähle, Aluminiumlegierungen, Polymere und Verbundwerkstoffe

Lehrformen

Vorlesung, Übung, zum Teil integriert

Im Teil Technische Mechanik besteht jede Veranstaltung aus einer Vorlesungs- und einer anschließenden Übungsphase. Im Teil Werkstoffkunde steht eine Vielzahl von Komponenten als Anschauungsstücke zu Verfügung.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Sehlhorst

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Grundlagen geregelter Antriebe (Fundamentals of Controlled Drives) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
439	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Der Studierende wird basierend auf den Grundlagen der Elektrotechnik (1) und Kenntnissen über symmetrische Dreiphasensysteme in das Verständnis verschiedener Gattungen elektrischer Maschinen eingeführt. Nach einem Einblick in den konstruktiven Aufbau der Maschinen werden die Kennlinienfelder abgeleitet, wobei von vorgegebener Eingangsspannung und vorgegebenem Erregungszustand (nur bei der Gleichstrom- und Synchronmaschine) ausgegangen wird. Der Studierende wird zum „User“ dieser Maschinenarten ausgebildet, Detailwissen zu deren Dimensionierung wird nicht vermittelt. Aufbauend auf den Kenntnissen der gesteuerten Gleichrichterschaltungen erlernt er das Funktionsprinzip des in der Automatisierungstechnik dominierenden PWM-Umrichters. Die zuvor vermittelten Kenntnisse werden am Beispiel der geregelten Antriebe zusammengeführt, was das Verständnis des Systemgedankens stärkt. Eine Analogie zwischen der Induktions- und Gleichstrommaschine wird aufgezeigt. Es wird der Begriff „Brushless-DC“ erklärt, da einer permanent erregten Drehstromsynchronmaschine mittels der Leistungselektronik das natürliche Verhalten einer Gleichstrommaschine (zwei senkrecht zueinander magnetisierende Achsen) übertragen wird.

Inhalte

- 0 Einführung
- 1 Aufbau der fremderregten Gleichstrommaschine
- 2 Ableitung der Drehmomentbildung am Beispiel der fremderregten Gleichstrommaschine
- 3 Kennlinienfeld der fremd- bzw. permanent erregten Gleichstrommaschine
- 4 Aufbau und Funktionsweise der Induktionsmaschine samt Ableitung der Betriebskennlinien
- 5 Aufbau der zylindersymmetrischen Synchronmaschine
- 6 Kennlinienfeld der zylindersymmetrischen Synchronmaschine, Übergang "Brushless-DC Servo"
- 7 Funktionsweise des PWM-Umrichters
- 8 Verhalten der Induktionsmaschine am PWM-Umrichter (Kennlinienfeld), Analogie zur GM
- 9 Verhalten des Brushless-DC Motors am PWM-Umrichter (Betrieb an der Stabilitätsgrenze)

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikumsversuche

Teilnahmevoraussetzungen

gem. BPO

Prüfungsformen

In der Regel Klausur am Ende des Semesters

Prüfungsvorleistungen

SL für Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Janßen

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Konstruktionselemente 1 (Mechanical Design Engineering 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
124	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	40

Lernergebnisse

Der Studierende soll ein Verständnis für die Maschinenelemente entwickeln, das mit der Methodik des Konstruierens und des technischen Zeichnens eng verknüpft sind.

Der Studierende soll in der Lage sein, den Nachweis der Festigkeit eines Bauteiles unter statischen und dynamischen Belastungen bei vielfältigen Maschinenelementen in vielen Einsatzfällen zu berechnen. Dabei soll die Nachweisführung mit den einwirkenden Lasten und die Bestimmung der zulässigen Beanspruchungen beherrscht werden.

An ausgesuchten Kapiteln der klassischen Maschinenelemente soll der Student die Fähigkeiten des Festigkeitsnachweises in den Übungen anwenden und vertiefen.

Durch die Vor- und Nachbearbeitung soll der Student selbständig Konstruktionsprobleme des Maschinenbaus bearbeiten und zu einer Lösung führen.

Inhalte

Methodisches Konstruieren
Grundlagen des technischen Zeichnens
Maße, Toleranzen und Passungen und Oberflächen
Grundlagen der Festigkeitslehre
-Gang und Schema einer Festigkeitsberechnung
-Behandlung zusammengesetzter Beanspruchungen
-Ermittlung der Beanspruchbarkeit
-Festigkeitsmindernde Einflüsse
-Festigkeitsnachweis
Befestigungsschraube
-Kraftfluss, Kerbwirkung, Gestaltung
-Anziehverfahren
-Schraubenanziehmoment, Anziehfaktor
-Nachgiebigkeit von Schrauben und Bauteilen
-Systematische Berechnung längsbeanspruchter Schraubenverbindungen
Gestaltung von Schrauben im Maschinenbau
Wellen-Naben-Verbindungen
-Funktion und Wirkung
-Formschlüssige Wellen-Nabe-Verbindungen
-Reibschlüssige Wellen-Nabe-Verbindungen
-Vorgespannte Formschlussverbindungen
-Spannelementverbindungen
-Festigkeitsabfall in Welle-Nabe-Verbindungen
Stift und Bolzenverbindungen
Nietenverbindung

Lehrformen

Vorlesung, Übungen.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: Modul Werkstoffkunde und Mechanik sollte absolviert sein

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Übung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Wolfram Stolp

Sonstige Informationen

Literatur:

Decker, Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag München 2007

Schlecht, Maschinenelemente 1, Pearson Studium München 2007

Haberhauer, Maschinenelemente, Springer Verlag Berlin 2006

Modulbezeichnung

Mechatronische Systeme und Simulation (Mechatronics Systems and Simulation) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
135	150	5	5/W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Das Modul MSS ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden im Fachgebiet Mechatronik und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis im Bereich der Automatisierungstechnik. Der Studierende erwirbt im konkreten Praxisbezug die interdisziplinäre Denk- und Arbeitsweise des Mechatronikers kennen. Er wendet Simulationstechniken an, um den typische mechatronischen Systementwurf nach dem V-Modell zu beherrschen.

Inhalte

Der Inhalt des Lehrmoduls wird sich im wesentlichen aus den folgenden Bereichen der Mechatronik zusammensetzen

- Gelenk- und Kurvengetriebe,
- Servo-Antriebstechnik,
- Simulation (Matlab/Octave, Winfact/Simulink)
- PLCopen-Realisierung,
- Einzelachs- und CNC-Bewegungserzeugung,
- Nichtlineare Synchron-Bewegungserzeugungskonzepte

und regelmäßig einen deutlichen Bezug zur Praxis aufweisen. Komplexe Projektarbeiten sind möglich.

Lehrformen

Vorlesung 50%, Labor 50%.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Regelungstechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Patrick Scheunemann

Sonstige Informationen

Literatur

Bechtloff, J.: Mechatronische Systeme und deren Simulation. Studienbuch der WGS 2012.
Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik. Carl Hanser Verlag. 2. Aufl. 2003.
Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Springer Berlin Heidelberg New York. 2.Aufl. 2008.
Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik. B.G. Teubner, Stuttgart. 2. Aufl. 2003.
Hering, E.; Steinhart, H.: Taschenbuch der Mechatronik. Carl Hanser Verlag, Leipzig. 2004

Modulbezeichnung

Mikrocomputertechnik 2 (Microprocessor/ Microcomputer Engineering 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
141	150	5	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	5

Lernergebnisse

Es werden ausbaufähige Grundkenntnisse und praktischen Erfahrungen im „embedded“ Bereich vermittelt, mit denen einfache Systeme auf Basis von 32 Bit Mikrocontroller realisiert werden können. Die Studierenden sind mit ausgewählten Entwicklungsumgebungen in der Lage, einfache grafisch-orientierte Modelle eines reaktiven Systems zu erstellen, zu simulieren, sowie Steuerungen mit grafischen Zustandsdiagrammen (State-Charts) zu beschreiben (inkl. automatisch-erzeugter Programm-Code) und zu implementieren. Weiterhin lernen die Studierenden, ausgewählte Bussysteme bzw. Busprotokolle praktisch im Mikrocontroller zu implementieren und zu testen. Der praktische Umgang mit Displays, Grafikcontroller und Touchscreen gehört ebenso dazu wie die Anwendung von Echtzeitkernelfunktionen. Die praktische Kompetenz erlangt der Studierende bei der Bearbeitung verschiedener Projekte im Labor.

Inhalte

- 32 Bit ARM-Mikrocontroller (Architektur, Speicherorganisation, Ports, Peripheriemodule)
- Ausgewählte Bussysteme mit praktischer Anwendung von I2C-Bus und CAN-Bus,
- Entwicklungsumgebung
- Modell-basierte Beschreibung reaktiver Systeme (Simulink),
- Grafisch-gestützter Programm-Entwurf mit Zustandsdiagrammen (Stateflow)
- Automatischer Codegenerierung (Stateflow-Coder) und Implementierung
- Display- und Touchscreen-Technik,
- Echtzeitverarbeitung und Anwendung von Echtzeit-Kernelfunktion für Mikrocontroller

Labor: Zu den Themen existieren eine Vielzahl von praktischen Projekten mit Entwicklungsumgebung und Mikrocontroller-Board, welche die Studierenden eigenständig umsetzen müssen, wobei auch messtechnische Aspekte berücksichtigt werden.

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Labor sind im Labor integriert in Form von anwendungs- und praktisch-orientierten Arbeiten und Lernen

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Mikrocomputertechnik 1, C-Programmierung, Digitaltechnik , Messtechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Helmut Hahn

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Vorlesungsskript inkl. Übungsaufgaben, Laborunterlagen, Datenblätter, Manuals, Internet-Links und Literaturangaben (verfügbar im „Download“-Bereich, Passwort-geschützt)

Modulbezeichnung

Sensorik und Signalverarbeitung (Sensors and Signal Processing) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
173	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Der Studierende erlangt ausbaufähige Grundkenntnisse und praktische Erfahrungen über Sensoren zum Messen elektrischer und nichtelektrischer Messgrößen sowie im Bereich der analogen und digitalen Signalaufbereitung/verarbeitung.

Inhalte

Inhalt des Moduls sind die Grundlagen wichtiger Basissensorprinzipien und ein Überblick über Sensoren zur Messung elektrischer Größen (Strom, Spannung, Frequenz), magnetischer Größen und nichtelektrischer Größen (wie z.B. Weg, Position, Winkel, Kraft, Druck, Drehzahl, Drehmoment, Temperatur), die analoge Sensorelektronik (Signalvorverarbeitung), Messverstärker, die digitale Messelektronik, Analog-/Digitalwandler und Digital-/Analogwandler, Messsystembeschreibung und erste Grundlagen der Messsignalverarbeitung sowie Sensor-Bussysteme. Die praktische Umsetzung erfolgt im Rahmen von Projekten, die im Labor von den Studierenden bearbeitet werden.

Im Signalverarbeitungsteil werden diskrete Signale und Systeme, Z-Transformation, rationale Systemfunktionen, behandelt, dann Abtasttheoreme, Modulation/Demodulation, A/D-Wandlung und Quantisierungsrauschen, Entwurf von FIR-Filtern, Diskrete Fourier Transformation und FFT, digitale Interpolation und Abtastratenwandlung sowie ein Überblick über Signalprozessoren und Entwicklungssysteme

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff / Prof. Dr. Sigmar Ries

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Vorlesungsskript inkl. Übungsaufgaben, Laborunterlagen, Literaturangaben (verfügbar im „Download“-Bereich, Password-geschützt)

Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung

Anwendungen der Informatik (Applications of Computer Science) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
10	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	5

Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen u.a. einen praxisorientierten Einblick in den Aufbau des Internets, sowie in die Internet-Programmierung und erlernen Fähigkeiten zur Erstellung eigener digitaler Präsentationsformen im Internet. Sie erwerben Kenntnisse über die Verwendung von Standardanwendungen wie Content Management Systemen CMS, die heutzutage große Informationsmengen auf die professionellen und gewerblichen Webpräsenzen verteilen.

Inhalte

Das Modul dient der Vermittlung praktischer Kompetenzen zu den Grundlagen des Internets, der Internet-Programmierung, der Förderung der Kreativität und soll Einblicke in das technische und gestalterische Mediendesign erlauben. Neben dem prinzipiellen Aufbau des Internets werden innerhalb der Veranstaltung theoretische Grundlagen über den Aufbau von dynamischen Webapplikationen vertieft. Weiterhin wird der Einsatz von statischen sowie komplexen dynamischen Web-Präsenzen fallweise vorgestellt. Begleitend werden die Studierenden individuell auf die Abwicklung größerer Webprojekte vorbereitet und eigene dynamische Webportale im praktischen Teil realisieren.

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung, Seminar und praktischen Anteil durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen in der E-learningplattform mitgeteilt

Modulbezeichnung

Anwendungen der Medientechnik (Application of Media Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
1	150	5	2/4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen

Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Hörfunk- und Fernsehproduktion und erlangen Fertigkeiten zur Erstellung eigener Hörfunk- und Fernsehbeiträge. Die praktische Anwendung steht dabei im Vordergrund. Die Studierenden lernen Aufgaben und Einsatzbereiche vor und hinter dem Mikrofon bzw. der Kamera kennen und sind nachfolgend in der Lage, eine Planung und Durchführung von Produktionen durchzuführen

Inhalte

In der Vorlesung werden die Grundlagen vermittelt, die danach unmittelbar in der Praxis angewendet werden. Die Ergebnisse werden u.a. im Hochschulradio gesendet. Im Einzelnen:

Bereich Hörfunk:

- Redaktion: U.a. Recherche, Ethik in der Berichterstattung,
- Kreative Formen von Radiobeiträgen: U.a. An-, Ab-, und Zwischenmoderation,
- Sprechen im Hörfunk: U.a. Ausdruck der Stimme, Artikulation, natürliches Sprechen, Authentizität
- Audioaufnahmen: U.a. Aufnahme von O-Tönen, Interviews, Umfragen,
- Audioschnitt, -montage: U.a. Schnitt und Montage von O-Tönen, Interviews, Musikmontagen, Jingles und Arrangements,
- Live-Moderation im Hochschulradio,

Bereich Fernsehproduktion:

- Drehplanung, Recherche, Storyboard, Szenenbuch, Drehbuch,
- Bildgestaltungsgrundlagen, Filmsprache, Bildeinstellungen, Perspektiven,
- Filmdramaturgie, Szenen auflösen, Handlungs- und Bewegungsachsen, Achsensprung,
- Filmmontage, Titel, Blenden, Überblendungen, Videoeffekte, Blue-Screen,
- Nachvertonung, Off-Ton, Sprechereinsatz, Übereinstimmung in Bild- und Tonaussagen,
- Beitragsproduktion, Informationsbeiträge, Imagefilme, Werbespots, Impressionsfilme.
- Live-Aufzeichnung mit Mehrkamera-Aufzeichnungssystem

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Seminar mit hohem praktischen Anteil durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Hausarbeit, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide / Dipl.-Ing. Eckhard Stoll

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt.

Die Anzahl der Teilnehmer im Wahlpflichtbereich richtet sich nach der Pflicht-Teilnehmerzahl

Modulbezeichnung

Anwendungsprogrammierung (Application Programming) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
2	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	V: 50; Ü: 25

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse im Bereich der Programmentwicklung und Visualisierung erwerben und in der Lage sein, interaktive komplexe Anwendungen mit Echtzeitanforderungen auf Multiprozessor-Systemen unter Berücksichtigung moderner Implementierungsmuster in einer aktuellen Entwicklungsumgebung zu entwickeln.

Inhalte

Dieses Modul führt in aktuelle Entwicklungs- und Implementierungstechniken zur Erstellung von komplexen Anwendungen mit einer grafischen Benutzerschnittstelle ein. Benutzt wird dabei eine aktuelle integrierte Entwicklungsumgebung, die auch in der Industrie eine große Bedeutung hat. Momentan wird als integrierte Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio eingesetzt; entwickelt wird in C# unter der .NET Plattform.

Im ersten Teil wird sowohl auf die .NET-Plattform als auch auf die Sprache C# und deren Unterschiede im Vergleich zu C++ eingegangen. Auch weiterführende Sprachkonstrukte wie anonyme Methoden, Lambda-Ausdrücke und reguläre Ausdrücke werden behandelt. Der zweite Teil des Moduls beschäftigt sich mit der Erstellung von grafischen Benutzeroberflächen und mit fortgeschrittenen Techniken wie Multithreading, parallele Programmierung auf Multiprozessor-Systemen und asynchrone Funktionen. Als praktisches Beispiel und Fallstudie wird mithilfe einer Game-Engine eine Anwendung zur Simulation mobiler Roboter entwickelt.

Lehrformen

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Informatik 3

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Übung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. J. Willms

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Albahari, J. , Albahari, B., C# 5.0 in a Nutshell, 5. Aufl., O'Reilly Media

Hertzberg, J., Mobile Roboter – Eine Einführung aus Sicht der Informatik, Springer Verlag

Theis, T., Einstieg in Visual C# 2013, 2. Aufl., Galileo Computing

Modulbezeichnung

Audiosignalverarbeitung (Audio Signal Processing) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
423	150	5	5./6.	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Es werden ausbaufähige Grundkenntnisse der Audiosignalverarbeitung vermittelt, die in der Elektronikindustrie oder für Multimediaanwendungen sehr wichtig sein können. Ein sicherer Umgang mit der MATLAB-Software wird in den Laborversuchen gefördert.

Inhalte

Es werden die Grundlagen der Audiosignalverarbeitung behandelt und wie sie einerseits für die Studiotchnik und andererseits für die Audiokompression eingesetzt werden. Die Themen sind im einzelnen Quantisierung, AD/DA Umsetzung, Audio-Verarbeitungssysteme, Klangbewertungsfilter, Dynamikbeeinflussung, Abtastratenumsetzung und Audiokompression. In den Laborversuchen werden die Ergebnisse an Sprach- und Musikdaten veranhörlicht.

Lehrformen

Vorlesung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Signale und Systeme sollte absolviert sein

Prüfungsformen

In der Regel Klausur 2h

Prüfungsvorleistungen

SL für Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur sowie erfolgreiches Labortestat

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr. S. Ries

Sonstige Informationen

Literatur:

1. Zölzer, „Digitale Audiosignalverarbeitung“, Teubner Verlag
2. Watkinson, „The Art of Digital Audio“, Focal Press
3. Sayood, „Introduction to Data Compression“, Morgan Kaufmann Publishers
4. Pohlmann, Principles of Digital Audio“, McGraw-Hill

Modulbezeichnung

Audio-visuelle Kommunikationssysteme (Audiovisual Communication Systems) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
12	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Vorlesung audio-visuelle Kommunikationssysteme soll Studierenden eine Einführung in die technischen Grundlagen der audio-visuellen Kommunikation und Fernstehteknik geben. Die Inhalte der Vorlesung umfassen die Grundlagen der analogen und digitalen Fernstehteknik von Bildaufnahme bis hin zur Display- und Endgerätechnik. Dabei wird sich auf die Basisbandsignalverarbeitung beschränkt. Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Teilnehmer in der Lage, derartige Gesamtsysteme zu analysieren, zu bewerten und weiterzuentwickeln.

Inhalte

Die Veranstaltung behandelt analoge und digitale TV-Systeme. Es wird sich auf die Basisbandsignalverarbeitung beschränkt. Themen im Einzelnen:

Theorie der Bildabtastung: U.a. Bildfeldzerlegung, Zeilenzahl und Bandbreite, Kellfaktor, Abtastraster, Synchronisation, Frequenzspektrum des Fernsehsignals im Basisband

Bildaufnahmeteknik: U.a. Optische Grundlagen und Parameter, Aperturfehler und Korrektur, Historische Aufnahmeverfahren und Bildaufnahmeröhren, Halbleiterbildaufnehmer (CCD) Kameratechnik, Filmabtastung.

Analoges Farbfernsehen: U.a. Grundzüge der Farbenmetrik und Farbenlehre, Farbübertragung im Frequenz- und Zeitmultiplex, analoge Farbsignaldarstellung und Basisbandschnittstellen.

Digitalisierung von Bild- und Tonsignalen: U.a. Abtastung und Quantisierung, Signaldarstellung für Audio- und Videosignale

Digitale Studiotechnik: U.a. Standardisierte Übertragungsformate und Schnittstellen, Übertragung von Zusatzdaten Quellencodierverfahren für Ton- und Bildsignale: U.a. Psychoakustische und psychooptische Grundlagen, Audio- und Videodatenratenreduktion

TV-Wiedergabegeräte: U.a. Grundlagen der Displaytechnik, TV-Empfängerkonzepte, Verbesserung durch digitale Signalverarbeitung

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Experimentalvorlesung durchgeführt, d.h. ausgewählte Fragestellungen werden anhand realer Systeme erläutert und durch experimentelle Vorführungen im Labor vertiefend behandelt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Automatisierung in der Fertigung 1 (Production Automation 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
14	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar; Vorlesung	4	52	98	V: 50; S: 25

Lernergebnisse

Die Produktionsautomatisierung stellt den Schwerpunkt der Rationalisierung in der Fertigung dar. In dieser Lehrveranstaltung erhält der Hörer das Rüstzeug für die weitgehend automatische Gestaltung technischer Abläufe also Handhabung, Transport, Fertigung u. Montage. Auch werden die Gedanken von Lean-Management, Just-in-Time und Kanban vermittelt.

Dies befähigt den Teilnehmer als Ingenieur sowohl in der Produktion, Planung und Konstruktion als auch als Wirtschaftsingenieur den Ablauf einer Produktion mit der erlangten Kompetenz wirtschaftlich zu gestalten.

Inhalte

- 1.Grundlagen:Erläuterung der Themen Mechanisierung, Industrialisierung, u. Automatisierung mit der Weiterführung zur Rationalisierung. Wesentliche Gründe für Automatisierungsvorhaben (technische, volkswirtschaftliche u. soziale) als Voraussetzung für eine erfolgreiche Automatisierung. Grundlagen der Fabrikorganisationen und der Betrieblichen Logistik.
2. Systemtechnik technischer Systeme, Analyse von Systemen, Systemordnung und Automatisierungsgrad.
3. Zubringefunktionen nach VDI-3239, Zubringeeinrichtungen und Verhaltenstypen.
- 4.Handhabungsgeräte, Aufbau von Industrierobotern, Bauarten, Baugruppen, Steuerungen, Programmierarten und Sensoren.

Lehrformen

Vorlesung und Seminar

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Matthias Hermes

Sonstige Informationen

Literatur:

- Vorlesungsfolien als PDF
- Kunold,P.,Reger,H.: Angewandte Montagetechnik, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden
- Kief, H.B.: NC-CNC_Handbuch, Hanser Verlag, München
- Hesse, S.: Montagemaschinen, Vogel Verlag, Würzburg
- Zeitschrift: VDI-Z Integrierte Produktion, Organ der VDI-Gesellschaft Produktion, VDI-Verlag/Springerverlag, Düsseldorf

Modulbezeichnung

Automatisierung in der Fertigung 2 (Production Automation 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
15	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Die im Fach Automatisierung 1 gewonnenen Kompetenzen werden an ausgewählten Beispielen besprochen und diskutiert. Je Gruppe wird eine Gruppenarbeit seminaristisch erarbeitet. Neben den Effekten der Gruppendynamik lernen die Teilnehmer bei der Projektierung das bisher Gelernte anzuwenden. Eine praxisnahe Aufgabenstellung, mit der der Absolvent in der Industrie häufig unmittelbar konfrontiert wird.

Inhalte

Teil 1: Automatisierungsprojekt (z.B. aus der Verpackungstechnik, Problemanalyse u. Erarbeitung einer gemeinsamen Lösung).

Teil 2: Darstellung der optimalen Lösung anhand einer Seminararbeit

Lehrformen

Vorlesung u. seminaristischer Unterricht

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Automatisierung in der Fertigung 1

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing- Matthias Hermes

Sonstige Informationen

Literatur wie in Automatisierung in der Fertigung 1

Modulbezeichnung

Automatisierungstechnik 1 (Automation Technology 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
239	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	offen

Lernergebnisse

Der Studierende soll fundierte Kenntnisse bei der Planung und Projektierung automatisierungs-technischer Aufgabenstellungen bekommen. Im Modul werden die Grundlagen der industriellen Steuerungstechnik (Pflicht im Schwerpunkt BA ET/Mechatronik- Automatisierung; Wahlpflicht im BA Masch.bau) vermittelt. Die fachliche Vertiefung geschieht im Bereich der industriellen Automatisierungstechnik. Die genormte Programmierung nach IEC61131-3 sowie in STEP7 wird im Rahmen von Laborübungen intensiv vermittelt, so dass der Studierende Automatisierungsaufgaben selbstständig lösen kann.

Inhalte

Im ersten Teil der Veranstaltung werden die BOOLEsche Grundfunktionen und ihre Anwendung vermittelt. Es folgt die Klassifizierung von Steuerungsarten. Auf den Hardware-Aufbau von speicherprogrammierbaren Steuerungen wird detailliert eingegangen.

Der zweite Modulteil behandelt die Programmierung von SPSen mit Hilfe der IEC 61131. Dieser Teil wird von mehreren Labor-Versuchen begleitet. Dazu stehen SPS-Steuerungen und zugehörige Anlagensimulatoren zur Verfügung, mit denen unterschiedlichste Applikationen bearbeitet werden können.

Der dritte Modulteil behandelt die Programmierung von SPSen mit Hilfe der Siemens-spezifischen Programmierung STEP7. Dieser Teil wird von mehreren Labor-Versuchen begleitet. Dazu stehen Siemens-S7-300-Steuerungen zur Verfügung, mit denen unterschiedlichste Applikationen bearbeitet werden können.

Automatisierungsspezifische Feldbusse und Netzwerke wie Profibus-DP, CANopen und Ethernet sind Gegenstand des 4. Modulteils.

Zusätzlich müssen die Studierenden einen Beitrag in Eigenleistung (z.B. Fachvortrag, Hausarbeit) erbringen. Die Themenvergabe erfolgt durch den Modulverantwortlichen.

Lehrformen

Vorlesung 50%, Labor 50%

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Becker, N: Automatisierungstechnik 1. Studienbuch der WGS, 1. Aufl. 2011.

Literatur

Aspern, Jens von: SPS-Softwareentwicklung mit IEC 61131. Hüthig-Verlag Heidelberg, 2000

John, K.-H.; Tiegelkamp, M.: SPS-Programmierung mit IEC61131-3. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. 2000

Berger, H.: Automatisieren mit STEP 7 in AWL und SCL. Publicis MCD Verlag, Erlangen 1999

Modulbezeichnung

Automatisierungstechnik 2 (Automation Technology 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
240	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	offen

Lernergebnisse

Der Studierende kann eine automatisierungstechnische Lösung auf SPS-Basis mit einer Bedien- und Visualisierungsebene ergänzen. Sicherheitstechnische Aspekte kann er einordnen und projektieren. Aufgabenstellungen aus der Regelungstechnik können gelöst werden. Die Anwendung von CNC-Steuerungen in Bezug auf die Geometrie-Programmierung wird beherrscht. Die Besonderheiten von Robotersteuerungen sind bekannt und es werden einfache 6-D-Aufgaben gelöst.

Inhalte

Einführung in Automatisierungstechnik 2 mit Bezug zum Gesamtsystem:

- Projektierung von OPC-basierenden Visualisierungen mit Visueller Programmierung und Datenbankanbindung
- Projektierung eines Visualisierungssystems
- Sicherheitsaspekte, Planungs- Entwurfsaspekte,
- Anwendung einer CNC-Programmierung nach DIN 66025
- Programmierung eines 6-achsigen Gelenkarmroboters
- Regelungstechnik mit Automatisierungssystemen
- Ausgewählte Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Bereichen der Automatisierungstechnik und praktische Durchführung von Projekten im Labor

Lehrformen

Vorlesung 50%, Labor 50%

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO/FPO
Inhaltlich: Automatisierungstechnik 1

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß BPO/FPO

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Becker, N: Studienbuch Automatisierungstechnik 2.

Modulbezeichnung

Automobilwirtschaft (Automotive Economy) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
426	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar; Vorlesung	4	52	98	25

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen nach Besuch der Veranstaltung die technischen u. wirtschaftlichen Zusammenhänge in der Automobilindustrie als Schlüsselindustrie sowohl im nationalen als auch im internationalen Wirtschaftsgeschehen verstehen können. Dabei wird insbesondere Wert auf das interdisziplinäre Verständnis gelegt. Die unterschiedliche Sichtweise, in der die Ingenieurwissenschaft und die Wirtschaftswissenschaft teils gleiche Problemstellungen untersucht, wird herausgearbeitet und aufgezeigt, wie sich beide in der Lösung der Problemstellung unterstützen und ergänzen können.

Inhalte

Volkswirtschaftliche Bedeutung der Automobilindustrie (Ehret), Grundlagen der Automobiltechnik, Produktion u. Zukunftskonzepte (Oevenscheidt), Leichtbau (Sommer), Automobilmarketing (Jacobi) u. Kostenrechnung u. Controlling (Burgfeld-Schächer).

Lehrformen

Seminaristischer Unterricht mit Gruppenarbeit und Präsentationen 50%; Vorlesung 50 %;

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem . BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, ggf. Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang F. Oevenscheidt, Prof. Dr. B. Burgfeld-Schächer, Prof. Dr. A. Jacobi,
Prof. Dr. M. Ehret u. Prof. Dr.-Ing. C. Sommer

Sonstige Informationen

Integrationsveranstaltung der Einheiten Maschinenbau u. Wirtschaft

Modulbezeichnung

C++ und STL (C++ and STL) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
428	150	5	4.	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen in der Lage sein, größere IT-Projekte in der Programmiersprache C++ durchzuführen. Sie haben profunde C++-Programmierkenntnisse, sind mit Datenabstraktion und den Konzepten der objektorientierten und der generischen Programmierung vertraut und kennen deren Realisierungsmöglichkeiten in C++. Sie können weiterhin einschätzen, welche Datenstrukturen und Algorithmen der „Standard Template Library“ effektiv in Programmen eingesetzt werden können.

Inhalte

Der erste Teil des Moduls besteht aus einer Einführung in die Grundkonzepte der Sprache C++ und ihrer Standardbibliothek gemäß ANSI-Standard. Grundsätzliche Vorteile im Vergleich zur Programmiersprache C werden anhand von praxisrelevanten Beispielen aufgezeigt.

Der zweite Teil des Moduls behandelt die generischen Möglichkeiten der Programmiersprache C++. Mit Hilfe von Templates kann Quellcode für verschiedene Datentypen parametrisiert werden. Erläutert werden sowohl Funktions- als auch Klassentemplates und deren Spezialisierung.

Der dritte Teil des Moduls geht auf Datenkapselung und die Programmierung von Klassen in C++ ein. Weiterhin werden Streams für die Ein- und Ausgabe und Ausnahmebehandlungen (Exceptions) vorgestellt.

Der vierte Teil des Moduls beschäftigt sich mit der STL (Standard Template Library). Besprochen werden die grundlegenden Container-Typen, die Rolle der Iteratoren und die in der STL vorhandenen Algorithmen.

Der fünfte Teil des Moduls behandelt Vererbung und Polymorphie. Diskutiert werden die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Möglichkeiten der Vererbung.

In den Übungen werden die in der Vorlesung vorgestellten Konzepte und Programmfragmente praktisch am Rechner erprobt, erweitert und vertieft.

Lehrformen

Vorlesung, Übung am Rechner (pro Übungsteilnehmer ein Rechner)

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Informatik 2 und 3

Prüfungsformen

In der Regel mündliche Prüfung am Ende des Semesters

Prüfungsvorleistungen

SL für Übung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr. J. Willms

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

- Josuttis, N. M., The C++ Standard Library, Boston: Addison-Wesley, 1999
- Josuttis, N. M., Objektorientiertes Programmieren in C++, München: Addison-Wesley, 200
- Koenig, A., Moo, B. E. , Intensivkurs C++: schneller Einstieg über die Standardbibliothek, 1. Aufl., München: Pearson Studium, 2003
- Meyers, S. , Effektiv C+++ programmieren, 3. Auflage, München: Addison-Wesley, 1998
- Solter, N. A., Kleper, S. J. , Professional C++, Indianapolis: Wiley Publishing Inc., 2005
- Stroustrup, B., Die C++ Programmiersprache, 4. Auflage, München: Addison-Wesley, 2000

Modulbezeichnung

Computergrafik (Computer Graphics) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
429	150	5	ab 4.	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Einbeziehung von Computergrafik in den Katalog der Wahlpflichtmodule ermöglicht ein aktuelles Studium grafisch angewandter Datenverarbeitung unter Verwendung von OpenGL, der Sprache C/C++ und der Entwicklungsumgebung CodeBlocks. Dabei stehen nicht rein theoretische Grundlagen der Computergrafik im Mittelpunkt, sondern es wird vielmehr auf eine anwendungsorientierte Einführung in die Computergrafik mit OpenGL Wert gelegt. Ein wichtiger Bestandteil dieses Moduls sind die Praktikumsversuche im Rechnerlabor, in denen die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte praktisch am Rechner umsetzen.

Inhalte

Inhalte

Im Wahlpflichtmodul Computergrafik werden den Studierenden Grundlegender Grafikprogrammierung mit OpenGL vermittelt und dabei folgende Themenschwerpunkte behandelt:

1. Minimales OpenGL-Programm
2. Nomenklatur von OpenGL
3. Grafische Primitive
4. Primitive von GLU und GLAUX
5. Darstellungslisten der OpenGL
6. Dritte Dimension
7. Verdeckungsrechnung
8. Materialeigenschaften und Beleuchtung
9. Texturen und OpenGL
10. Animationen mit OpenGL
11. Bézier-Kurven und -Flächen
12. NURBS
13. Nebel
14. Antialiasing
15. Attribut-Stack
16. OpenGL-Übersicht

Zur Ergänzung der in der Vorlesung theoretisch erworbenen Kenntnisse wird der Lehrstoff im Rahmen von Praktikumsversuchen am Rechner vertieft.

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum am Rechner

Teilnahmevoraussetzungen

gem. BPO

Prüfungsformen

In der Regel setzt die Teilnahme an der Schriftlichen Prüfung (Prüfungsdauer 1-2 h) als Vorleistung sämtliche Testate zu den Praktikumsversuchen am Rechner voraus.

Prüfungsvorleistungen

SL für Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur und Studienvorleistung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Peter Nerz

Sonstige Informationen

Quellenverzeichnis

Lehrheft-Referenz

[1] Stefan Rippert, Tobias Pietzsch: Lehrheft Computergrafik "Grafikprogrammierung mit OpenGL", im Jahre 2000 herausgegeben von K. Hoedt und W. Mascolus, <http://www.inf.tu-dresden.de/cgv>

Lehrbücher zur Vorlesung

[1] D. Orlamünder, W. Mascolus: Computergrafik und OpenGL, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2004, ISBN 3-446-22837-3

[2] Davis Chapman: Visual C++.NET in 21 Tagen, Markt + Technik, 2002, ISBN 3-8272-6320-4

[3] Ute Claussen: Programmieren mit OpenGL, Springer, 1997, ISBN 3-540-57977-X, Begleitbuch zur Lehrveranstaltung

[4] Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis: OpenGL Programming Guide, Addison-Wesley, 1999, ISBN 0-201-60458-2

[5] Kevin Hawkins, Dave Astle: OpenGL Game Programming, Premier Press, 2004, ISBN 0-7615-3330-3

Internet Referenzen

[1] <http://www.inf.tu-dresden.de/cgv> , Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik, Institut Software- und Multimediatechnik, Lehrstuhl Computergrafik und Visualisierung

[2] <http://nehe.gamedev.net/>

[3] <http://www.opengl.org/>

Modulbezeichnung

Concurrent Programming (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
430	150	5	ab 5.	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Lehrveranstaltung Concurrent Programming beinhaltet Entwicklung nebenläufiger Programme, die unter dem Einfluss bestimmter Multithreading-Mechanismen um die Ausführung konkurrieren. Als Programmiersprache kommt dabei C/C++ unter der Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio.NET zum Einsatz. Es werden nicht nur selbstdefinierte Objekte der Programmierpraxis bzw. Objekte auf der Basis von Bibliotheken, sondern insbesondere Kernel-Objekte (Prozesse, Threads, Semaphores, Events, Mutexes) behandelt und Grundlagen nebenläufiger Programmierung vermittelt.

Dabei stehen nicht rein theoretische Grundlagen der Concurrent Programming im Mittelpunkt, sondern es wird vielmehr auf eine anwendungsorientierte Einführung in Concurrent Programming Wert gelegt. Ein wichtiger Bestandteil dieses Moduls sind die Praktikumsversuche im Rechnerlabor, in denen die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte praktisch am Rechner umsetzen.

Inhalte

Im Wahlpflichtmodul Concurrent Programming werden den Studierenden Kenntnisse zu folgenden Themenschwerpunkten vermittelt:

1. Visual C++.NET (Einstieg: Teil 1)
2. Erste Schritte mit C++
3. Grundlagen der OOP
4. Windows-Programmierung
5. Windows-Anwendungen mit MFC
6. Windows NT/2000/XP
7. Prozess- und Thread-Verwaltung
8. Prozesse, Threads und Synchronisierung
9. Kommunikation
10. Multithreading mit MFC
11. Ergänzungen und Vertiefungen
 - 11.1 Windows-Interna
 - 11.2 Programmierung

Zur Ergänzung der in der Vorlesung theoretisch erworbenen Kenntnisse wird der Lehrstoff im Rahmen von Praktikumsversuchen am Rechner vertieft.

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum am Rechner

Teilnahmevoraussetzungen

gem. BPO

Prüfungsformen

In der Regel setzt die Teilnahme an der Schriftlichen Prüfung (Prüfungsdauer 1-2 h) als Vorleistung sämtliche Testate zu den Praktikumsversuchen am Rechner voraus.

Prüfungsvorleistungen

SL für Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur und Studienvorleistung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Peter Nerz

Sonstige Informationen

Quellenverzeichnis

Lehrbücher zur Vorlesung

- [1] Davis Chapman: Visual C++ in 21 Tagen, Haar bei München, SAMS, 1998, ISBN 3-8272-2035-1
- [2] Davis Chapman: Visual C++.NET in 21 Tagen, Markt + Technik, 2002, ISBN 3-8272-6320-4
- [3] Charles Petzold: Windows Programmierung (Entwicklerhandbuch zur WIN32-API), Microsoft Press, 2005, ISBN 3 8606-3188-8
- [4] Klaus Zeppenfeld: Objektorientierte Programmiersprachen (Einführung und Vergleich von Java, C++, C#, Ruby), Spektrum Akademischer Verlag, 2004, ISBN 3-8274-1449-0
- [5] Olaf Neuendorf: Windows Multithreading, mitp-Verlag, 2003, ISBN 3-8266-0989-1
- [6] Wolfgang Soltendick: WIN32 API (3 Bände), Computer und Literatur, 1998, Band 1: ISBN 3-9323-1105-1, Band 2: ISBN 3-9323-1136-1, Band 3: ISBN 3-9323-1137X
- [7] David A. Salomon: Inside Microsoft Windows NT, Microsoft Press Deutschland, 1998, ISBN 3- 8606-3435-6
- [8] David A. Salomon, Mark Russinovich: Inside Microsoft Windows 2000, Microsoft Press Deutschland, 2002, ISBN 3 8606-3630-8
- [9] J. E. Beveridge, R. Wiener: Writing Multithreaded Applications in Win32, Addison-Wesley, 1997, ISBN 0-201-44234-5
- [10] Mark Walmsley: Multi-Threaded Programming in C++, Springer-Verlag London Limited 2000, 2nd printing 2001, ISBN 1-85233-146-1
- [11] P. Prinz, U. Kirch-Prinz: C++ lernen und professionell anwenden, mitp-Verlag, 2. Auflage 2002, ISBN 3-8266-0824-0
- [12] Jesse Liberty: C++ in 21 Tagen, Markt + Technik, 2002, ISBN 3-8272-6363-8

Modulbezeichnung

Datenbanksysteme 1 (Database Systems 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
36	150	5	1/3/5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mit Datenbankmanagementsystemen zu arbeiten. Ebenso kennen die Studierenden Analyse- und Design-Techniken zur Abwicklung von Datenbankprojekten. SQL und PL/SQL Kenntnisse werden dabei als Lernergebnis gezielt erarbeitet. Ferner können die Studierenden erfolgreich in datenbankbasierten IT-Projekten mitarbeiten.

Inhalte

Es wird eine Einführung in die verschiedenen Aspekte der am Markt befindlichen Datenbankmanagementsysteme gegeben. Auf Basis einer Übungsdatenbank wird praxisnah in die Datenbankabfragesprache SQL eingeführt. Danach werden eigene Datenbanktabellen angelegt und modifiziert. Neben den praxisorientierten Arbeiten wird auf theoretische Grundlagen eingegangen, deren Kenntnis weiterführende Arbeiten an Datenbanken ermöglichen. Mit der Programmiersprache PL/SQL wird in die datenbanknahe Programmierung eingeführt. In den Praktika werden praxisorientierte Beispielanwendungen am Rechner durchgeführt. Den Teilnehmern steht dabei ein eigenes Datenbankschema zur Verfügung.

Lehrformen

Vorlesung und Labor mit Gruppenarbeiten

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Grundlagenkenntnisse in der Informatik werden vorausgesetzt.

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Datenbanksysteme 2 (Database Systems 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
490	150	5	W		1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Seminar; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Studierenden erhalten vertiefende Kenntnisse im Entwurf und in der Realisierung von Datenbankprojekten. Neben der DB-Programmierung und der Web-Anbindung von Datenbanken werden Entwicklungskennntnisse im Bereich der Internetportale vertieft und weitere Lernkompetenzen gebildet. Neben relationalen Datenbanken werden auch Kenntnisse über weiterführende, so z. B. objektorientierte oder semistrukturierte, Datenbankmodelle vermittelt, sodass sich jeweils entsprechende Einsatzszenarien sowie Sinn und Zweck klar abgrenzen lassen. Darüber hinaus werden erste Projekterfahrungen in einem IT-Entwicklungsteam gesammelt. Die Studierenden erlernen hierbei die Umsetzung von datenbankbasierten IT-Projekten innerhalb gesetzter Vorgaben und im Rahmen von Gruppenarbeiten. Dadurch sollen neben den reinen fachlichen Kenntnissen und Fähigkeiten auch die sozialen Kompetenzen gefördert werden.

Inhalte

Es werden Kenntnisse über weiterführende Datenbanktechnologien vermittelt. In einem ersten Teil werden die Kenntnisse der Datenbanktechnologien vertieft. Im Anschluss daran erfolgt eine Einführung in die Anwendungsprogrammierung auf Datenbankbasis in Form der Konzeption und Realisierung eines Internetportals. In den Praktika wird ein praxisorientiertes Datenbankprojekt von der Analyse über die Konzeption bis hin zur Realisierung am Rechner durchgeführt. Dadurch werden neben der Projektabwicklung auch Kompetenzen im Bereich der datenbankorientierten Anwendungsentwicklung vermittelt.

Lehrformen

Vorlesung und Labor mit Gruppen- und Projektarbeiten. Ebenso kommen eLearning-Komponenten auf Basis des LMS moodle zum Einsatz.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Grundlagenkenntnisse in SQL und den Entwurfstechniken sowie HTML

Prüfungsformen

Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Datenkompression (Data Compression) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
38	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die grundlegenden Verfahren für verlustfreie und verlustbehafteter Datenkompression. Sie können Verfahren zur Datenkompression analysieren, bewerten und selbstständig weitere Verfahren entwickeln. Sie beherrschen den Umgang mit der MATLAB-Software zur selbstständigen Bearbeitung der Laborversuche.

Inhalte

Nach einer Übersicht wird der grundlegende Begriff der Entropie behandelt. Danach folgen klassische verlustfreie Verfahren zur Datenkompression, wie Huffman-Kode, arithmetische Kodierung und die lexikalischen Verfahren (ZLW) etc., mit Anwendungen z.B. für Telefax, Textkompression und Kompression von Binärbildern. Dann folgen nicht-verlustfreie Verfahren zur Sprach- und Bildkompression, insbesondere die Teilband-Kodierung von Sprachsignalen und eine Einführung in die MPEG-Audio Kodierung (Stichwort MP3) und verwandte Verfahren. Das grundlegende Verfahren der Bilddatenkompression JPEG wird sehr ausführlich behandelt, und ein Ausblick auf JPEG 2000 wird gegeben.

Lehrformen

Vorlesung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Angewandte Mathematik sollte absolviert sein

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Sigmar Ries

Sonstige Informationen

Literatur:

1. Strutz, „Bilddatenkompression“, Vieweg
2. Nelson, Gailly, „The Data Compression Book“, M&T Books
3. Sayood, „Introduction to Data Compression“, Morgan Kaufmann Publishers
4. Salomon, „Data Compression“, Springer
5. Witten, Moffat, Bell, „Managing Gigabytes“, Morgan Kaufmann Publishers
6. Pohlmann, „Principles of Digital Audio“, McGraw-Hill

Modulbezeichnung

Digitale Kommunikationstechnik (Digital Communications) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
40	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen ein Verständnis moderner digitaler Modulations- und Codierverfahren und werden in die Lage versetzt, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren in verschiedenen Anwendungsbereichen abzuwägen. In Praktikum werden die Fertigkeiten erworben, solche Verfahren zu simulieren und die dazugehörigen Algorithmen zu implementieren.

Inhalte

- Grundbegriffe digitaler Übertragung
- Beurteilung von Übertragungsverfahren: Bandbreiten- und Leistungseffizienz
- Lineare Modulationsverfahren: PSK und QAM
- Matched Filter
- Die Nyquist-Bedingung
- Der AWGN-Kanal
- Bitfehlerwahrscheinlichkeiten
- Höherdimensionale Signalkonstellationen (u.B. Walsh-Funktionen)
- Grundbegriffe der Kanalcodierung und einfache Blockcodes
- Bitfehlerwahrscheinlichkeiten codierter Systeme
- Charakterisierung von Faltungscodes
- Decodierung von Faltungscodes (Viterbi-Algorithmus)
- OFDM: Grundbegriffe, Eigenschaften und Anwendungen

Lehrformen

Vorlesung und Übung sowie Praktikum.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: Ingenieurmathematik 1, Ingenieurmathematik 2
3. Angewandte Mathematik.
4. Physik
5. Signale und Systeme

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Digitale Signalprozessoren (Digital Signal Processors) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
41	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor	4	52	98	5

Lernergebnisse

Es werden ausbaufähige Grundkenntnisse und praktischen Erfahrungen beim Hardware- und Software-Entwurf von DSP-basierenden Systemen vermittelt. Der Studierende ist in der Lage, reale Systeme mit digitaler und analoger Ein-/Ausgabe realisieren zu können, ausgewählte Anwendungen der digitalen Signalverarbeitung zu programmieren sowie das Gesamtsystem mit integrierter Entwicklungsumgebung, Hardware und messtechnischer Ausstattung zu testen. Die praktische Kompetenz erlangt der Studierende bei der Bearbeitung verschiedener Projekte im Labor.

Inhalte

- Einführung in die DSP-Technik, DSP-Systeme und DSP-Überblick
- Am Beispiel eines speziellen DSPs von Texas Instruments (TI) wird folgendes behandelt: Architektur, CPU, Registerstruktur, Speicherorganisation, Assembler, Programmierung, Befehlssatz, Adressierungsarten, Unterprogramme, Interrupttechnik, Polling, Hardware-nahe C-Programmierung, Kombination von Assembler und C
- DSP-Programmierung ausgewählter Anwendungen der digitale Signalverarbeitung
- Entwicklungssysteme

Labor: Zu den Themen existieren eine Vielzahl von praktischen Projekten mit Entwicklungsumgebung und DSP-Board, welche die Studierenden eigenständig umsetzen müssen, wobei auch messtechnische Aspekte berücksichtigt werden.

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Labor sind im Labor integriert in Form von anwendungs- und praktisch-orientierten Arbeiten und Lernen

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: C-Programmierung, Digitaltechnik, Messtechnik, Digitale Signalverarbeitung

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Helmut Hahn

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:
Vorlesungsskript inkl. Übungsaufgaben, Laborunterlagen, Datenblätter, Manuals, Internet-Links und Literaturangaben (verfügbar im „Download“-Bereich, Passwort-geschützt)

Modulbezeichnung

E-Learning (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
268	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Seminar	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über weiterführende konzeptionelle Kenntnisse im Bereich des E-Learnings. Hierzu gehören die Grundlagen der didaktischen Aufbereitung von Lerneinheiten sowie der Methodenkompetenz zur Erstellung von Medienproduktionen. Ebenso sind die Studierenden in der Lage, eigene Kurse anhand vorgegebener Themen zu erstellen und in Learningmanagementsysteme zu integrieren.

Inhalte

- Überblick über wesentliche Bereiche des E-Learnings
- Grundlagen der didaktischen Aufbereitung von Kursen
- Überblick über Möglichkeiten von Learningmanagementsystemen
- Vorstellung vorhandener Techniken zur Lernmedienerstellung
- Konzeption von Lernelementen
- Produktion von Medienelementen
- Evaluation neuer Technologien und Werkzeuge

Lehrformen

Seminaristischer Unterricht (50%), Labor (50%)

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: einführende Kenntnisse im Webumfeld

Prüfungsformen

Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Neben dem Studienbuch wird auf die aktuelle Literatur zum Thema eingegangen.

Modulbezeichnung

Funksysteme (Radio Systems) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
72	150	5	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	40 (Vorlesung), 20 (Übung)

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen den Aufbau, die Funktionsweise und die Leistungsmerkmale wichtiger aktueller Funksysteme und können deren Eignung und Einschränkungen für bestimmte Anwendungen einschätzen. Sie kennen die einzelnen Komponenten und haben ein Verständnis für deren Zusammenspiel. Ferner können sie die Funkreichweite für einfache, aber wichtige Szenarien berechnen und die Kapazität von Funksystemen abschätzen. Somit sind sie in der Lage Herstellerangaben kritisch zu hinterfragen und neue Funksysteme in ihrer Leistungsfähigkeit zu beurteilen.

Weiterhin kennen sie die Grenzwerte für elektromagnetische Strahlung und deren Randbedingungen und können die Strahlenbelastung für typische Szenarien abschätzen. Somit sind sie in der Lage, in der diesbezüglichen aktuellen öffentlichen Diskussion, eine fundierte Meinung zu äußern.

Sie können mit Messequipment wie Pegel- und Feldstärkemessgeräten im Bereich der Mobilfunksysteme umgehen und können elementare Protokollabläufe analysieren.

In Mini-Projekten erwerben sie Kompetenzen in Bezug auf Teamfähig, Vortragstechnik und das selbstständige Einarbeitung in ein vorgegebenes Thema.

Inhalte

1. Überblick über die wichtigsten Funksysteme und ihre Leistungsmerkmale
2. Dienste und Anwendungen
3. Architektur von Funksystemen
4. Mobilitätsmanagement und die zugehörigen Protokolle
5. Grundzüge der Übertragungsverfahren (Störfestigkeit und Datenrate)
6. Wichtige Sender- und Empfängergrößen
7. Grundzüge Funkausbreitung
8. Grenzwerte für elektromagnetische Strahlung

Behandelt werden schwerpunktmäßig Mobilfunksysteme wie GSM und UMTS, aber auch Richtfunksysteme und Satellitennavigationssysteme in ihren Grundzügen. Lokale Funknetze werden in gesonderten Modulen behandelt.

Lehrformen

50% Vorlesung bzw. seminaristischer Unterricht, 25% Übungen, 25% Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Ingenieurmathematik 1 und 2, Grundlagen d. Kommunikationstechnik, Grundbegriffe aus Physik und Elektrotechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Christian Lüders

Sonstige Informationen

C. Lüders: "Mobilfunksysteme: Grundlagen, Funktionsweise und Planungsaspekte", Vogel Fachbuchverlag, Würzburg.
K. Beuth, S. Breide, C. Lüders: "Nachrichtentechnik", Vogel Fachbuchverlag, Würzburg.
M. Sauter: „Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme“, Vieweg+Teubner Verlag.
J. Donnevert: „Digitalrichtfunk: Grundlagen - Systemtechnik - Planung von Strecken und Netzen“, Springer Verlag
J. Eberspächer, H.-J. Vögel: „GSM - Global System for Mobile Communications“, Teubner Verlag.
U. Leute: „Wie gefährlich ist Mobilfunk?“, J. Schlembach Fachverlag Weil der Stadt.

Modulbezeichnung

Grundlagen der elektrischen Energietechnik (Fundamentals of Electrical Power Conversion) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
78	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen

Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
4	52	98	20

Lernergebnisse

Der Studierende erhält einen Überblick über die elektrische Energietechnik bestehend aus den Kerndisziplinen Hochspannungstechnik, elektromechanische Energiewandler, Energieversorgung und Leistungselektronik. Neben dem allgemeinen Überblick wird der Studierende in die Lage versetzt, das Betriebsverhalten der in thermischen und auf Wasserkraft basierenden Kraftwerken eingesetzten Synchronmaschine unter vereinfachten Annahmen zu berechnen. Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Windenergie aus elementar strömungstechnischer (maximal mögliche Leistungsausbeute bei gegebener/gegebenen Windgeschwindigkeit und Turbinenraddurchmesser) sowie elektrotechnischer Betrachtungsweise (Konzepte von Windkraft-Generatoren samt Komponenten der Leistungselektronik zur Frequenzwandlung) dar. Im Rahmen einer eintägigen Exkursion erhält der Studierende in einem Werk des Elektromaschinenbaus die Möglichkeit, diverse größere elektrische Maschinen montiert und demontiert in Augenschein zu nehmen.

Inhalte

- 1 Hochspannungstechnik (Marxscher Stoßspannungsgenerator, Schering-Brücke, ...)
- 2 Geschlossener Dampfprozeß sowie offener Gasturbinenprozeß
- 3 Synchrongenerator einschließlich zugehöriger Erregereinrichtungen
- 4 Grundbegriffe der elektrischen Energieversorgung (Netzformen, Schalter/Trenner, ...)
- 5 Windkraftanlagen aus strömungstechnischer Betrachtungsweise
- 6 Windkraftanlagen unter elektrotechnischen Aspekten

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikumsversuche, Exkursion

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Abitur- bzw. Fachabiturwissen mit der Fähigkeit zum physikalischen Denken; Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik sowie der symmetrischen 3-Phasensysteme (Drehstrom)

Prüfungsformen

Klausur oder mündliche Prüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Janßen

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Grundlagen der Medientechnologie (Fundamentals of Media Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
87	150	5	1/3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Die Vorlesung vermittelt den Studierenden Grundlagenkenntnisse der Medientechnologie. Es sollen die Prinzipien der typischen Distributions- (Rundfunk) und Kommunikationsmedien (Telefon, Internet) und deren technologische Grundlagen erlernt werden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich im Bereich der Medientechnik für weiterführende Vorlesungen zu orientieren. Neben der Erlangung einer grundlegenden technischen Kompetenz, werden auch Fähigkeiten zur Umsetzung medientechnischer Anwendungen vermittelt.

Inhalte

Im Vordergrund steht die Förderung des Systemverständnisses medialer Gesamtsysteme.

Im Einzelnen:

- Analoge und digitale Medienrepräsentation,
- Grundlegende Technik der Printmedien,
- Systeme der Kommunikationstechnik: U.a. Standardisierte Kommunikationsmodelle,
- Audiotechnik: U.a. Wahrnehmbarkeit, Definitionen und Standards,
- Videotechnik: U.a. Kenngrößen, elektronische Bildsensoren und Displays,
- Einführung in die Datenratenreduktion von Audio- und Videosignalen,
- Prinzip der Netzwerkkommunikation: U.a. Klassifikation von Netzwerken,
- TCP / IP – Schichtenmodell: U.a. Aufgaben und Implementierung im TCP/IP –System,
- Anwendungen multimedialer Netzwerke

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt. Es werden auf freiwilliger Basis Zwischentests zur Lernstandskontrolle durchgeführt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Grundlagen elektrischer Antriebe (Fundamentals of Electrical Drive Systems) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
94	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Der Studierende wird basierend auf den Grundlagen der Elektrotechnik in deren Anwendung am Beispiel der elektromechanischen Energiewandler eingeführt. Er erlernt am Beispiel der Gleichstrommaschine die praktische Bedeutung der Begriffe des Durchflutungssatzes sowie des Induktionsgesetzes.

Er erhält einen Einblick in den konstruktiven Aufbau von Gleichstrom- und Induktionsmaschinen, deren charakteristische Kennlinien herausgearbeitet werden. Der Studierende wird diesbezüglich zum „User“ dieser Maschinenarten ausgebildet, Detailwissen zu deren Konzeption (Dimensionierung) wird ihm nicht vermittelt. Abschließend wird ihm die grundlegende Funktionsweise leistungselektronischer Bauelemente vermittelt, womit er in die Lage versetzt wird, im nachfolgenden Fachsemester das Modul „Aktorik“ zu verstehen.

Inhalte

- 1 Einführung
- 2 Aufbau und Funktionsweise der Gleichstrommaschine samt Ableitung der Betriebskennlinien
- 3 Mehrphasensysteme, wobei sich die weitere Ableitung auf das Drehstromsystem beschränkt
- 4 Aufbau und Funktionsweise der Induktionsmaschine samt Ableitung der Betriebskennlinien
- 5 Grundlegendes Verhalten der Induktionsmaschine am Frequenzumrichter
- 6 Vorstellung grundlegender leistungselektronischer Bauelemente

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikumsversuche

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
 Inhaltlich: Beherrschen des Lehrinhaltes des Moduls Grundlagen der Elektrotechnik

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Janßen

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Grundlagen geregelter Antriebe (Fundamentals of Controlled Drives) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
439	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Der Studierende wird basierend auf den Grundlagen der Elektrotechnik (1) und Kenntnissen über symmetrische Dreiphasensysteme in das Verständnis verschiedener Gattungen elektrischer Maschinen eingeführt. Nach einem Einblick in den konstruktiven Aufbau der Maschinen werden die Kennlinienfelder abgeleitet, wobei von vorgegebener Eingangsspannung und vorgegebenem Erregungszustand (nur bei der Gleichstrom- und Synchronmaschine) ausgegangen wird. Der Studierende wird zum „User“ dieser Maschinenarten ausgebildet, Detailwissen zu deren Dimensionierung wird nicht vermittelt. Aufbauend auf den Kenntnissen der gesteuerten Gleichrichterschaltungen erlernt er das Funktionsprinzip des in der Automatisierungstechnik dominierenden PWM-Umrichters. Die zuvor vermittelten Kenntnisse werden am Beispiel der geregelten Antriebe zusammengeführt, was das Verständnis des Systemgedankens stärkt. Eine Analogie zwischen der Induktions- und Gleichstrommaschine wird aufgezeigt. Es wird der Begriff „Brushless-DC“ erklärt, da einer permanent erregten Drehstromsynchronmaschine mittels der Leistungselektronik das natürliche Verhalten einer Gleichstrommaschine (zwei senkrecht zueinander magnetisierende Achsen) übertragen wird.

Inhalte

- 0 Einführung
- 1 Aufbau der fremderregten Gleichstrommaschine
- 2 Ableitung der Drehmomentbildung am Beispiel der fremderregten Gleichstrommaschine
- 3 Kennlinienfeld der fremd- bzw. permanent erregten Gleichstrommaschine
- 4 Aufbau und Funktionsweise der Induktionsmaschine samt Ableitung der Betriebskennlinien
- 5 Aufbau der zylindersymmetrischen Synchronmaschine
- 6 Kennlinienfeld der zylindersymmetrischen Synchronmaschine, Übergang "Brushless-DC Servo"
- 7 Funktionsweise des PWM-Umrichters
- 8 Verhalten der Induktionsmaschine am PWM-Umrichter (Kennlinienfeld), Analogie zur GM
- 9 Verhalten des Brushless-DC Motors am PWM-Umrichter (Betrieb an der Stabilitätsgrenze)

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikumsversuche

Teilnahmevoraussetzungen

gem. BPO

Prüfungsformen

In der Regel Klausur am Ende des Semesters

Prüfungsvorleistungen

SL für Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Janßen

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Grundlagen multimedialer Systeme und elektronischer Medien (5 CP) (Fundamentals of Multimedia and Electronic Me

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
96	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	40

Lernergebnisse

Die Vorlesung dient Studierenden zur Einführung in den Bereich der Grundlagen und Anwendung multimedialer Systeme. Sie erwerben Kenntnisse über Grundlagen multimedialer Dokumente, die technischen Prinzipien der multimedialen Systeme, bestehende Standards sowie Anwendungsbeispiele der elektronischen Medientechnik und sind nachfolgend in der Lage, entsprechende technische Systeme zu bewerten und weiterzuentwickeln.

Inhalte

Die Inhalte der Vorlesung umfassen die Grundlagen multimedialer Dokumente, die technischen Prinzipien der multimedialen Systeme, bestehende Standards sowie Anwendungsbeispiele der elektronischen Medientechnik. Im Einzelnen, u.a.:

- Komponenten und Strukturen multimedialer Systeme: U.a. Technologische Struktur, Dienststruktur von MMSystemen.
- Digitalisierung von Bild- und Tonsignalen: U.a. Allgemeine Abtastung und Quantisierung, Spezifische Festlegungen für den Audio- und Videobereich.
- Digitale Audiotechnik: U.a. Grundlagen der auditive Wahrnehmung, Klangerzeugung und MIDI-Technologie, Sprachein- und -Ausgabe-Systeme im MM-Systemen.
- Digitale Videotechnik: U.a. Grundlagen der visuelle Wahrnehmung, Definitionen und Signaldarstellung in der digitalen Videotechnik, TV-Eingangsformate für MM-Anwendungen, Videotechnik im Computerumfeld, HDTV.
- Datenratenreduktionsverfahren für audiovisuelle Systeme: U.a. Grundlagen der Datenraten-reduktion, Redundanz- und Irrelevanzreduktion, Quellencodierung, Standards.
- Graphikformate für multimediale Präsentationen: U.a. Graphiktypen, Nomenklatur, Formate, Bildbearbeitungsprogramme, Präsentationsgraphiken, Animationsprogramme, Grundlagen der graphischen Gestaltung.
- Speichermedien für MM-Anwendungen: U.a. Basisparameter und Aufzeichnungsverfahren der Compact Disc, CDStandards, Optisches System der CD, Herstellungsprozeß für CD's, Beschreibbare CD's, Digital Versatile Disc – DVDSYSTEMFAMILIE, BluRay-Systemfamilie, Eigenschaften und Systemtechnik.

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und Übung durchgeführt. Ferner erfolgen im Ablauf integriert Vorlesungsexperimente.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Hochfrequenztechnik (High Frequency Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
100	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage, die hochfrequenten Eigenschaften von Bauelementen und Schaltungen zu beurteilen, geeignete Bauelemente und Schaltungen auszuwählen, Hochfrequenzleitungen, Antennen und Schaltungen zu berechnen, sowie speziellen Analyse- und Messmethoden wie Streuparameter, Smith-Diagramm, Netzwerk- und Spektrumanalysatoren einzusetzen. Des Weiteren lernen die Studierenden mögliche Fehlerquellen in hochfrequenten Schaltungen kennen und können diese beurteilen und berechnen.

Inhalte

In der Vorlesung Hochfrequenztechnik werden folgende Themen behandelt:

- Leitungstheorie, Leitungsarten, Eigenschaften
- Pulsförmige Signale
- Anpassnetzwerke / Impedanztransformation / Smith-Diagramm
- Streuparameter
- Koppler, Zirkulatoren
- Mischer und Intermodulation
- Oszillatoren
- Rauschen
- Antennen

Lehrformen

Vorlesung mit Beamer und Tafelanschrieb, Übung: Einzelarbeit und Interaktive Arbeit in Kleingruppen, Labor: Messungen in Kleingruppen

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Matrixdarstellung, Grundbegriffe aus Physik und Elektrotechnik (Leistung, Welle, elektr., magnet. Feld), Modul Grundlagen der Elektrotechnik II, Modul Signale & Systeme

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Bianca Will

Sonstige Informationen

Vorlesungsskript (pdf), Übungsaufgaben (pdf) und Laborunterlagen werden bereit gestellt

Literaturempfehlungen:

- D. Pozar, "Microwave Engineering, Wiley & Sons, 2012
- F. Gustrau, „Hochfrequenztechnik“, Hanser Verlag, 2013
- Meinke / Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer
- Zinke / Brunswig: Hochfrequenztechnik 1, Springer
- Zinke / Brunswig: Hochfrequenztechnik 2, Springer

Modulbezeichnung

Kommunikationsnetze 1 (Communication Networks 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
119	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Das Modul gibt Einblicke in Struktur und Technik verschiedener Kommunikationsnetze und vermittelt Kenntnisse von Prinzipien der schichtbasierten Kommunikation. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, grundlegende Berechnungen zur Kapazitätsauslegung, zu Bandbreiten und Reichweiten durchzuführen. Im Rahmen der begleitenden Laborexperimente können sie diese Berechnungen durch eigene Messungen entsprechend verifizieren und sind damit in der Lage, die Übertragungseigenschaften typischer Netzwerktechnologien zu beurteilen. Darüberhinaus können sie Lösungsarchitekturen für die Vernetzung technischer Systeme vergleichend beurteilen.

Inhalte

- Entwicklung und Klassifizierung von Kommunikationsnetzen: U.a. Strukturen von Verteil- und Dialognetzen.
- Standardisierungsgremien: U.a. ISO, ITU, ETSI und IEEE.
- Prinzipien der Netzwirkkommunikation: U.a. Protokollhierarchie, Schichtendesign.
- Übertragungsschicht: U.a. Grundlagen der Übertragungstechnik, Übertragungsmedien.
- Aufbau und Funktionsweise des klassischen Fernsprechnetzes: U.a. Leitungs- und Zeitmulti-plex-vermittlung, Multiplexverfahren für die Fernübertragung.
- Aufbau und Funktionsweise des ISDN: U.a. Systemtechnik, Dienste und Anwendungen.
- Sicherungsschicht: U.a. Aufgaben und Schichtendesign.
- Teilschicht für den Medienzugriff: U.a. Aufgaben und Anforderungen, LAN-Standards.

Kommunikationstechnik für die industrielle Automatisierung.

- Anwendungsübersicht
- Anforderungen an die eingesetzte Kommunikationstechnologie
- Feldbuskommunikation

Laborpraktikum (richtet sich nach Lehrinhalten der Veranstaltung):

- Datenübertragung in bandbegrenzten Kanälen,
- Digitale Übertragung in rauschenden Kanälen,
- Störungen auf VDSL-Verbindungen,
- Ausbreitung auf Leitungen,
- Signalübertragung über Lichtwellenleiter

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt und durch ein Laborpraktikum ergänzt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Martin Botteck

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Kommunikationsnetze 2 (Communication Networks 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
120	150	5	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	V: 50; Ü: 25; L: 10

Lernergebnisse

Die Vorlesung vermittelt den Studierenden Einblicke in die Funktionsweise und Anwendung verteilter, multimedialer Kommunikationssysteme geben. Im Vordergrund steht die Förderung des Systemverständnisses für komplexe, vernetzte Multimediasysteme. Neben der eigentlichen Netztechnik stehen Anwendungen und die Diskussion aktueller Technologietrends im Vordergrund. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kompetenzen zur Bewertung der Leistungsfähigkeit moderner Kommunikationssysteme.

Inhalte

Im Vordergrund steht die Förderung des Systemverständnisses für komplexe, vernetzte Multimediasysteme. Im Einzelnen:

- Prinzip der Netzkommunikation: U.a. Klassifikation von Netzwerken.
- ISO / OSI-Schichtenmodell: U.a. Übersicht über die Schichtenstruktur im OSI-Modell.
- TCP / IP – Schichtenmodell: U.a. Aufgaben und Implementierung im TCP/IP –System (z.B. IP-Protokoll, TCP / UDP), Adressauflösung, IP-Nummerierung, Serveradressierung, Weiterentwicklung des IP-Modells - IPv6, Vergleich zwischen OSI und TCP/IP – Modell.
- B-ISDN (ATM) – Referenzmodell: U.a. Übermittlungsprinzip, ATM – Modellstruktur.
- MM – Kommunikationssysteme: U.a. Anforderungen an die Netzinfrastruktur.
- Datenbanksysteme in MM-Anwendungen: U.a. Datenmodellierung und Suchmöglichkeiten.
- Mediensynchronisation: U.a. Anforderungen an synchrone MM-Anwendungen, Synchronisationsarten und grundlegende Verfahren, physiologische Randbedingungen und Standards, Streaming-Technologie (z.B. RTP, RTCP) und Anwendungen.
- Sicherheitsaspekte für verteilte MM-Anwendungen: U.a. Netzwerkspezifische Systembeschreibung von Schutzverfahren, Grundprinzipien und Beispiele für Sicherheitsmechanismen (z.B. DES, PGP).
- Anwendungen multimedialer Netzwerke: U.a. Voice-over-IP, IPTV
- Weiterentwicklung der Netzinfrastrukturen

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Weitere Informationen werden über Vorlesungsunterlagen mitgeteilt

Modulbezeichnung

Lokale Funknetze (Wireless Local Area Networks) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
250	150	5	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	16

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen den Aufbau, die Funktionsweise und die Leistungsmerkmale der wichtigsten Standards für lokale Funknetze und können deren Eignung und Einschränkungen für bestimmte Anwendungen einschätzen. Sie kennen die einzelnen Komponenten und haben ein Verständnis für deren Zusammenspiel. Ferner können sie die Funkreichweite für einfache, aber wichtige Szenarien berechnen und die erzielbaren Datenraten abschätzen. Somit sind sie in der Lage Herstellerangaben kritisch zu hinterfragen und Funkssysteme in ihrer Leistungsfähigkeit zu beurteilen. Insbesondere kennen sie den Unterschied zwischen Brutto- und Nettodatenrate. Sie können auch größere Netze grob planen und komplexere Systemkomponenten konfigurieren. Ferner sind sie mit den Sicherheitsaspekten in lokalen Funknetzen und deren Konfiguration und Einsatz vertraut.

Sie können mit Messequipment wie Pegelmessgeräten und Spektrumsanalytoren im Bereich der lokalen Funknetze umgehen und können elementare Protokollabläufe analysieren.

In Mini-Projekten erwerben sie Kompetenzen in Bezug auf Teamfähig, Vortragstechnik und das selbstständige Einarbeitung in ein vorgegebenes Thema.

Inhalte

- 1 Überblick über die wichtigsten Standards für lokale Funknetze
2. Funkausbreitungseffekte im Umfeld lokaler Funknetze
3. Aspekte der Übertragungstechnik
4. Zugriffsverfahren und Verbindungssteuerung
5. Störquellen und deren Auswirkungen
6. Funkreichweite und erzielbare Datenrate
7. Protokolle der Vermittlungs-, Transport- und Anwendungsschicht
8. Sicherheitsaspekte (Verschlüsselung, Authentifizierung, Message Integrity)

Behandelt werden schwerpunktmäßig Wireless LANs, aber auch andere Standards für lokale Funknetze wie DECT, Bluetooth, ZigBee oder UWB-Systeme

Lehrformen

50% Vorlesung bzw. seminaristischer Unterricht, 25% Übungen, 25% Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Ingenieurmathematik, Grundlagen d. Kommunikationstechnik, Grundbegriffe aus Physik und Elektrotechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Christian Lüders

Sonstige Informationen

C. Lüders: "Lokale Funknetze – Wireless LAN, DECT, Bluetooth", Vogel Fachbuchverlag, Würzburg.

K. Beuth, S. Breide, C. Lüders: "Nachrichtentechnik", Vogel Fachbuchverlag, Würzburg.

J. Rech: „Wireless LANs", Heise Verlag,

G. Kafka: „WLAN – Technik, Standards, Planung und Sicherheit.“, Hanser Verlag,
C. Stepping: „Drahtlose Netze“, Schlembach Verlag.
G. Kupris und A. Sikora „ZigBee“, Franzis Verlag.

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: "Drahtlose lokale Kommunikationssysteme und ihre Sicherheitsaspekte".

Modulbezeichnung

Mikrocomputertechnik 2 (Microprocessor/ Microcomputer Engineering 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
141	150	5	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	5

Lernergebnisse

Es werden ausbaufähige Grundkenntnisse und praktischen Erfahrungen im „embedded“ Bereich vermittelt, mit denen einfache Systeme auf Basis von 32 Bit Mikrocontroller realisiert werden können. Die Studierenden sind mit ausgewählten Entwicklungsumgebungen in der Lage, einfache grafisch-orientierte Modelle eines reaktiven Systems zu erstellen, zu simulieren, sowie Steuerungen mit grafischen Zustandsdiagrammen (State-Charts) zu beschreiben (inkl. automatisch-erzeugter Programm-Code) und zu implementieren. Weiterhin lernen die Studierenden, ausgewählte Bussysteme bzw. Busprotokolle praktisch im Mikrocontroller zu implementieren und zu testen. Der praktische Umgang mit Displays, Grafikcontroller und Touchscreen gehört ebenso dazu wie die Anwendung von Echtzeitkernelfunktionen. Die praktische Kompetenz erlangt der Studierende bei der Bearbeitung verschiedener Projekte im Labor.

Inhalte

- 32 Bit ARM-Mikrocontroller (Architektur, Speicherorganisation, Ports, Peripheriemodule)
- Ausgewählte Bussysteme mit praktischer Anwendung von I2C-Bus und CAN-Bus,
- Entwicklungsumgebung
- Modell-basierte Beschreibung reaktiver Systeme (Simulink),
- Grafisch-gestützter Programm-Entwurf mit Zustandsdiagrammen (Stateflow)
- Automatischer Codegenerierung (Stateflow-Coder) und Implementierung
- Display- und Touchscreen-Technik,
- Echtzeitverarbeitung und Anwendung von Echtzeit-Kernelfunktion für Mikrocontroller

Labor: Zu den Themen existieren eine Vielzahl von praktischen Projekten mit Entwicklungsumgebung und Mikrocontroller-Board, welche die Studierenden eigenständig umsetzen müssen, wobei auch messtechnische Aspekte berücksichtigt werden.

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Labor sind im Labor integriert in Form von anwendungs- und praktisch-orientierten Arbeiten und Lernen

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Mikrocomputertechnik 1, C-Programmierung, Digitaltechnik , Messtechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Helmut Hahn

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Vorlesungsskript inkl. Übungsaufgaben, Laborunterlagen, Datenblätter, Manuals, Internet-Links und Literaturangaben (verfügbar im „Download“-Bereich, Passwort-geschützt)

Modulbezeichnung

Mikrowellentechnik (Microwave Technology) (6 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
358	180	6	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Seminar; Übung	4	52	128	20

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über breite und fundierte Kenntnisse der Schaltungs- und Messtechnik im Mikrowellenbereich. Sie kennen die wichtigsten Entwurfsmethoden zur Konzipierung moderner planarer Mikrowellenschaltungen und können diese mit Hilfe von CAD-Programmen planen und simulieren. Ferner gewinnen sie Erfahrung im Umgang mit HF-Messgeräten wie Spektrumanalysatoren, Vektorellen Netzwerkanalysatoren und Rauschmessplätzen und können somit die selbst erstellten Mikrowellenschaltungen bezüglich ihrer Systemparameter vermessen.

Inhalte

- Planare Wellenleiter
- Anpassung, Stabilität, Leistungsverstärkung (S-Parameter)
- Rauschen, Rauschanpassung
- Schaltungssimulation mit ADS (Agilent)

Lehrformen

Seminaristischer Unterricht und Übungen (70%), Labor (30%)

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. MPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Bianca Will

Sonstige Informationen

Zinke / Brunswig, Hochfrequenztechnik 1 und 2, Springer
Erich Pehl, Mikrowellentechnik Band 1 und 2, Vieweg
Walter Janssen, Hohlleiter und Streifenleiter, Hüthig Verlag
Michel, Zweitor-Analyse mit Leistungswellen, Teubner
Ingo Wolff, Einführung in die Microstrip-Leitungstechnik, Verlag H. Wolff
Werner Bächtold, Mikrowellentechnik, Vieweg
David M. Pozar, Microwave Engineering, John Wiley, New York
E.-G. Scheweppe, Vorlesungsskript Mikrowellentechnik

Modulbezeichnung

Mobilfunk-Übertragungstechnik (Mobile Radio Communication) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
254	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Seminar; Übung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Die Studierenden können die Leistungsmerkmale und die Eignung der gebräuchlichen Übertragungsverfahren im Mobilfunkkanal kritisch beurteilen und an Hand ihrer Vor- und Nachteile für die jeweilige Anwendung das Richtige auswählen. Sie sind mit den Begriffen Leistungseffizienz und Bandbreiteneffizienz vertraut und können quantitative Aussagen über den Energie und Bandbreitenbedarf der einzelnen Verfahren machen. Sie sind in der Lage, mit MATLAB Übertragungssysteme von mittlerem Komplexitätsgrad im Mobilfunkkanal zu simulieren, um Aussagen über deren Performance machen zu können oder um eine spätere Hardwareimplementation vorzubereiten.

Inhalte

- Physik und Systemtheorie von Mobilfunkkanälen
- Fading-Statistik (Rayleigh- und Rice-Kanäle)
- Simulationstechniken für Mobilfunkkanäle
- Übertragungstechnik: Modulation und Codierung für Fading-Kanäle (Verfahren und Bitfehleranalyse)
- Übertragungsverfahren für stark zeitdispersive Kanäle
- Systembeispiele, DAB, DVB-T, DRM, WLAN (IEEE802.11a/g)

Lehrformen

Seminaristischer Unterricht und Übungen (75%), Labor (25%)

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Lehrveranstaltung "Digitale Kommunikationstechnik" oder ein gleichwertiges Fach. Das heißt: Kenntnisse der gängigen Modulationsverfahren und Faltungscodes, Kenntnisse in Signal- und Systemtheorie sowie angewandter Mathematik (Fouriertransformation, Wahrscheinlichkeitsrechnung) Programmierkenntnisse in MATLAB

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Multimedia Produktionstechnik (Techniques of Multimedia Production) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
145	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	16

Lernergebnisse

Die Veranstaltung vermittelt Kompetenzen der Medienproduktion für CD und DVD. Ziel ist die praktische, anwendungsorientierte Behandlung des Themas. Es werden die wesentlichen Teile einer Multimedia-Präsentation (z.B. Drehbucheinstellung, Materialsammlung, Nachbearbeitung, Komposition) durchlaufen und geübt. Dazu werden in der Vorlesung Grundlagen vermittelt. Die Studierenden erlernen den kompletten Prozess zur Erstellung multimedialer Produktionen vom Drehbuch bis zur CD / DVD anhand einer selbst gewählten Aufgabenstellung, die vollumfänglich umgesetzt werden soll.

Inhalte

Ziel ist es, die Komponenten einer Multimedia-Präsentation praktisch zu erarbeiten und in Teams eigene Projektideen umzusetzen. Es werden exemplarisch spezielle, marktgängige Software-Tools eingesetzt, die für die jeweilige Aufgabe geeignet sind. Als Ergebnis entsteht dabei eine CD-ROM des jeweiligen Projektes. Vorlesungsinhalte im Einzelnen:

- Komponenten und Strukturen multimedialer Systeme,
- Konzeption und Planung von MM-Produktionen,
- Tonerfassung und Bearbeitung,
- Bilderfassung und Bearbeitung,
- Erfassung von Videosignalen und Videobearbeitung,
- Aufnahmetechnik und Gestaltung,
- MM-Autorentools für die CD-ROM und DVD-Produktion
- Psychologische Auswirkung und Bewertung von MM-Produkten

Lehrformen

Der überwiegende Teil der Veranstaltung läuft als Seminar in selbständiger Arbeit ab und wird im MM-Labor durchgeführt bzw. betreut. Es werden freiwillige Teams von i.a. 3-4 Personen gebildet, die eine eigene MM-Projektidee entwickeln sollen und diese vom Drehbuch bis zur fertigen CD- bzw. DVD-Präsentation umsetzen. Dabei sollen die im Vorlesungsteil erworbenen Kenntnisse berücksichtigt werden. Die Vorlesung wird daher blockartig vorangestellt.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Objektorientierte Programmierung (Object-oriented Programming) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
148	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Das Wahlpflichtmodul Objektorientierte Programmierung (OOP) behandelt Konzepte und Grundlagen der OOP sowie der Programmierung grundlegender Algorithmen in der Programmiersprache Java. Anhand kleinerer Projekte wird eine erste Erfahrung in der Erstellung objektorientierter Software erlangt. Ein wichtiger Bestandteil dieses Moduls sind die Praktikumsversuche im Labor, in denen die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte praktisch am Rechner umsetzen.

Inhalte

Im Wahlpflichtmodul Objektorientierte Programmierung mit Java (OOP) werden den Studierenden Kenntnisse zu folgenden Themenschwerpunkten vermittelt:

- Konzepte der OOP
- Elementare UML-Notation
- Einfache Elemente der Programmiersprache Java
- Klassen und Objekte
- Vererbung
- Oberflächengestaltung

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum in Projektform

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Neben dem Studienbuch zur objektorientierten Programmierung in Java wird aktuelle weiterführende Literatur angegeben.

Modulbezeichnung

Optimierungsalgorithmen (Algorithms and Optimization) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
151	150	5	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Die Studierenden können umfassende Kenntnisse im Themenbereich Optimierungsalgorithmen erwerben. Sie sind fähig, Optimierungsalgorithmen zu analysieren und ihr Laufzeitverhalten abzuschätzen.

Sie werden weiterhin in der Lage sein, auch für komplexe Optimierungsprobleme Lösungsvorschläge zu erarbeiten und diese auch programmtechnisch effizient umzusetzen.

Inhalte

Dieses Modul beschäftigt sich mit der Analyse unterschiedlicher konkreter Algorithmen zur Lösung von Optimierungsaufgaben, die einen direkten Bezug zu vielen unterschiedlichen anwendungsorientierten Fragestellungen besitzen.

Neben der Analyse spielt die beispielhafte Implementierung einiger ausgewählter Algorithmen eine zentrale Rolle. Behandelt werden unter anderem kombinatorische und geometrische Optimierungsalgorithmen. Besonders ausführlich werden Evolutionäre Algorithmen zur Lösung von praxisorientierten Problemstellungen behandelt.

Lehrformen

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Informatik 3

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Klausur

Prüfungsvorleistungen

Übung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Jürgen Willms

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Aigner, M., Diskrete Mathematik, 6. Aufl., Vieweg+Teubner Verlag, 2006

Cormen, T.H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C., Algorithmen - Eine Einführung, 2.Aufl., München: Oldenbourg, 2007

Gerdes, I., Klawonn, F., Kruse, R., Evolutionäre Algorithmen, 4. Aufl., Vieweg+Teubner Verlag, 2004

Michalewicz, Z., Genetic Algorithms + Data = Evolution Programs, 3. Aufl., Springer, 1996

Michalewicz, Z., Fogel, D. B., How to Solve It: Modern Heuristics, 2. Aufl., Springer, 2004

Sedgewick, R., Algorithmen in C++ : Teile 1 - 4, 3. Aufl. - München: Pearson Studium, 2002

Modulbezeichnung

Praxissemester (E-Technik/ Maschinenbau) (Practical Semester) (30 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
395	900	30	W		1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	0	0	900	-

Lernergebnisse

Die Studierenden der Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau können ein Praxissemester absolvieren. Das Praxissemester soll die Studierenden unmittelbar an die berufliche Tätigkeit einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs durch konkrete Aufgabenstellung und praktische ingenieurnahe Mitarbeit in Unternehmen oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis heranzuführen.

Die Studierenden erwerben dabei die Fähigkeit, ihr Wissen in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden und in praxisnahen Projekten mitzuarbeiten.

Inhalte

vorzugsweise anwendungsorientierte und damit berufsfeldorientierte Aufgabengebiete aus dem Gesamtbereich der im Studium vermittelten Wissensbereiche

Lehrformen

begleitete Praxisphase

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Im Antrag müssen Zeitraum, Unternehmen bzw. Institution, die zu bearbeitende Thematik und die betreuende Professorin oder der betreuende Professor des Fachbereichs IW der FH Südwestfalen genannt werden.

Inhaltlich: Module des 1. und 2. Fachsemesters

Prüfungsformen

-

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**Stellenwert der Note für die Endnote**

unbenotet

Modulbeauftragter

Professorin oder Professor des Standorts Meschede der Fachhochschule Südwestfalen

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Robotik (Robotics) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
168	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Das Modul "Robotik" ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zur Vermittlung des Fachgebiets der Robotik. Es soll ein theoretisches und ein praktisches Verständnis von der allgemeinen räumlichen Bewegung geschaffen werden. Komplexe Bewegungserzeugungsprobleme und deren steuerungs- und regelungstechnische Umsetzung sollen eine fundierte Basis werden vermittelt. Einsatzmöglichkeiten, Gestalt und Grenzen von Industrierobotern werden behandelt.

Mit Hilfe einer Simulationsumgebung werden verschiedene praktische Applikationsbeispiele beherrscht.

Inhalte

Das Gebiet der Industrieroboter wird umfassend behandelt. Beginnend mit der Definition einer allgemeinen Handhabungsaufgabe im Raum wird die Systematik des Aufbaus offener und geschlossener kinematischer Ketten behandelt. Die kinematische Analyse schließt sich an. Es werden einfache Modelle der Kinetostatik behandelt. Die steuerungstechnischen Aspekte einer Robotersteuerung (Führungsgrößenerzeugung, Transformation, Lageregelung) runden das Thema ab.

Lehrformen

Vorlesung 50%, Labor 50%.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Regelungstechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Literatur
Fu, K. S.; Gonzalez, R. C.; Lee, C.S.G.: Robotics Control, Sensing, Vision and Intelligence. New York; McGraw-Hill Book Company; 1987.

Kerle, H.; Pittschellis, R.: Einführung in die Getriebelehre. Stuttgart: Teubner-Verlag; 2002.

Knudsen, J. B.; Noga, M. L.; Noga M.: Das inoffizielle Handbuch für LEGO MINDSTORMS Roboter. O'Reilly: 2000.

Weitere semesterspezifische Literatur wird durch separaten Aushang bekannt gegeben und – sofern möglich – im Semesterapparat der Bibliothek zur Verfügung gestellt.

Bemerkungen:

Die verbindliche Ausgabe der Themen für zugehörige Hausarbeiten erfolgt gegen Ende des Semesters, das dem Semester, in dem diese Lehrveranstaltung angeboten wird, unmittelbar vorausgeht.

Modulbezeichnung

Software Engineering (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
274	150	5	4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Grundtechniken des Software Engineerings, Die Studierenden erlangen Kenntnisse im Softwareprojektmanagement, Entwurfsmethoden für Software und der Anwendung der zentralen Elemente der UML

Inhalte

Es wird eine Einführung in die verschiedenen Aspekte des Software Engineerings auf Basis der Modellierungssprache UML gegeben. Es werden alle Phasen des Softwarelebenszyklus an konkreten Beispielen von der ersten Studienphase bis hin zur Systemeinführung durchlaufen. Werkzeugunterstützt werden für alle am Softwareentwicklungsprozess Beteiligten verständliche Modelle entwickelt. In den Praktika werden kleinere praxisorientierte Softwareprojekte von der Analyse bis zur Realisierung am Rechner durchgeführt. Den Teilnehmern stehen dabei Werkzeuge zum Softwareentwurf sowie eine integrierte Entwicklungsumgebung zur objektorientierten Anwendungsentwicklung zur Verfügung.

Lehrformen

Vorlesung und Labor mit Gruppenarbeiten

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Grundlagenkenntnisse in der Informatik und Grundkenntnisse in einer Programmiersprache werden vorausgesetzt.

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Neben dem Skript wird auf die aktuelle Literatur zum Thema eingegangen.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Automatisierungstechnik (Selected Fields of Automation) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
176	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Das Modul "Sondergebiete der Automatisierungstechnik" ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden im Fachgebiet Steuerungstechnik und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis.

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Industriepraxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten.

Der Inhalt des Lehrmoduls wird sich im wesentlichen aus den folgenden Bereichen der Automatisierungstechnik zusammensetzen

- Speicherprogrammierbare Steuerungen,
- Mikrocontroller-Anwendungen,
- Feldbus-Kommunikation,
- Visualisierung

und regelmäßig einen deutlichen Bezug zur Praxis aufweisen. Komplexe Projektarbeiten sind möglich.

Lehrformen

Vorlesung 50%, Labor 50%.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Steuerungstechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Literatur

Zu diesem Zeitpunkt wird auch die semesterspezifische Literatur durch separaten Aushang bekannt gegeben und – sofern möglich – im Semesterapparat der Bibliothek zur Verfügung gestellt.

Bemerkungen:

Die verbindliche Ausgabe der Themen für zugehörige Hausarbeiten erfolgt gegen Ende des Semesters, das dem Semester, in dem diese Lehrveranstaltung angeboten wird, unmittelbar vorausgeht.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der digitalen Signalverarbeitung (Selected Fields of Digital Signal Processing) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
177	150	5	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Das Modul „Sondergebiete der digitalen Signalverarbeitung“ ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden in diesem Fachgebiet und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Industriepraxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten. Komplexe Projektarbeiten sind möglich.

Lehrformen

Vorlesung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul angewandte Mathematik und Signale und Systeme sollten absolviert sein

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Sigmar Ries, Prof. Dr. Helmut Hahn, Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Die semesterspezifische Literatur wird vor Semesterbeginn durch separaten Aushang bekannt gegeben und – sofern möglich – im Semesterapparat der Bibliothek zur Verfügung gestellt

Modulbezeichnung

Sondergebiete der elektrischen Energietechnik (Selected Fields of Electrical Power Conversion) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
257	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

In Abstimmung mit den Studierenden wird das interessierende Spezialgebiet aus der Vielfalt der Disziplinen der elektrischen Energietechnik ausgewählt.

Exemplarisch sei die Interdisziplinarität der Dimensionierung elektromechanischer Energiewandler (Motor, Generator) hoher Leistungsdichte genannt. Die Erhöhung der Ausnutzung erfordert gleichzeitig den Einsatz effizienter Kühlmethode, so daß strömungstechnische Aspekte wie auch der Wärmeübergang bzw. die Wärmeleitung in Bezug auf die konkrete Anwendung zu behandeln sind. Auch die Auswahl und Dimensionierung von Lüfterrädern (Axiallüfter, drehrichtungsab- bzw. unabhängiger Radiallüfter) fallen in eine solche Betrachtung. Weiterhin können auf Wunsch der Studierenden Spezialmaschinen zum Einsatz in Windkraftanlagen, als Traktionsmaschinen oder in Form diesel-elektrischer Schiffsantriebe behandelt werden. Die letztgenannte Ausrichtung des Moduls geht nicht extrem in die Tiefe der Dimensionierung sondern vielmehr in die Breite der elektrischen Spezialantriebe.

Inhalte

Der konkrete Inhalt der Lehrveranstaltung wird zum Beginn des Semesters mit den Studierenden abgestimmt. Er entstammt der elektrischen Energietechnik unter dem Einbeziehen der elektromechanischen Energiewandler und/oder der elektrischen Antriebstechnik.

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikumsversuche, Exkursion

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2; erfolgreiche Teilnahme an einem Modul wie z.B. Grundlagen elektrischer Antriebe

Prüfungsformen

Klausur, mündliche Prüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Janßen

Sonstige Informationen

Dieses Modul kann auch gewählt werden, sofern ein Pflichtmodul eines anderen Studiengangs ein Sondergebiet dieses Studiengangs darstellt und nicht explizit im Katalog der Wahlpflichtmodule gelistet ist.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Elektrotechnik (Selected Fields of Electrical Engineering) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
178	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

In Abstimmung mit den Studierenden wird das interessierende Spezialgebiet aus der Vielfalt der Disziplinen der Elektrotechnik ausgewählt. Das Modul soll insbesondere dazu dienen, bereits erworbene Grundkenntnisse in aktuellen Randgebieten, nach Möglichkeit auch in Verbindung mit den anderen Disziplinen des Fachbereichs (Maschinenbau, Ökonomie) anzuwenden und damit zu vertiefen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die jeweils anzusetzenden Grundlagen zu identifizieren, im Anwendungskontext entsprechend zu formulieren und Konzepte für konkrete Systemlösungen zu erarbeiten.

Inhalte

Der konkrete Inhalt der Lehrveranstaltung wird zum Beginn des Semesters mit den Studierenden abgestimmt.

In Frage kommen insbesondere Themen, die besondere Anwendungen der Elektrotechnik beinhalten, z.B.

- Energieverbrauch von Kommunikationssystemen
- Kommunikationstechnik für die Energiewirtschaft
- Effizienz von Regelungsverfahren unter Umweltaspekten
- Einführungsstrategien von Techniken zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien unter Umwelt- und Marktgesichtspunkten

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikumsversuche, Exkursion

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Martin Botteck

Sonstige Informationen

Auch kann dieses Modul gewählt werden, sofern ein Pflichtfach eines anderen Studiengangs ein Sondergebiet dieses Studiengangs darstellt und nicht explizit im Katalog der Wahlpflichtmodule gelistet ist.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Hochfrequenztechnik (Selected Fields of High Frequency Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
180	150	5	W	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	98	10

Lernergebnisse

Das Modul „Sondergebiete der Hochfrequenztechnik“ ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden in diesem Fachgebiet und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis im Bereich der Hochfrequenztechnik.

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Industriepraxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten.

Der Inhalt des Lehrmoduls wird sich im wesentlichen aus den folgenden Bereichen der Hochfrequenztechnik zusammensetzen

- Antennen,
- Radartechnik,
- Drahtlose Kommunikationseinrichtungen
- Simulationsumgebungen

und regelmäßig einen deutlichen Bezug zur Praxis aufweisen. Komplexe Projektarbeiten sind möglich.

Lehrformen

Seminar

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Hochfrequenztechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Bianca Will

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Die verbindliche Ausgabe der semesterspezifischen Literatur erfolgt gegen Ende des Semesters, das dem Semester, in dem diese Lehrveranstaltung angeboten wird, unmittelbar vorausgeht. Die Bekanntgabe erfolgt durch separaten Aushang und es wird – sofern möglich – ein Semesterapparat in der Bibliothek zur Verfügung gestellt.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Informatik 1 (Selected Fields of Computer Science 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
182	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar; Übung; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen die spezifischen Kenntnisse des jeweiligen Schwerpunktthemas methodisch und praxisorientiert anwenden können. Sie sollen ferner in der Lage sein, das Schwerpunktthema thematisch innerhalb der Informatik einzuordnen und kritisch zu hinterfragen.

Inhalte

In dem Modul „Sondergebiete der Informatik 1“ werden aktuelle praxisorientierte Themengebiete aus dem Gebiet der Informatik mit unmittelbarem Bezug zu ingenieurwissenschaftlichen oder betriebswirtschaftlichen Fragestellungen behandelt. Die behandelten Themen werden dabei semesterweise aktualisiert, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten. Während in der Vorlesung die Grundlagen der ausgewählten Themengebiete vorgestellt werden, sollen in den Seminarstunden kleinere Projekte diskutiert und in den Übungen umgesetzt werden.

Lehrformen

Vorlesung, Seminar, Übung am Rechner

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Informatik 3

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Seminar

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling / Prof. Dr. Jürgen Willms

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Informatik 2 (Selected Fields of Computer Science 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
183	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar; Übung; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen die spezifischen Kenntnisse des jeweiligen Schwerpunktthemas methodisch und praxisorientiert anwenden können. Sie sollen ferner in der Lage sein, das Schwerpunktthema thematisch innerhalb der Informatik einzuordnen und kritisch zu hinterfragen.

Inhalte

In dem Modul „Sondergebiete der Informatik 2“ werden aktuelle praxisorientierte Themengebiete aus dem Gebiet der Informatik mit unmittelbarem Bezug zu ingenieurwissenschaftlichen oder betriebswirtschaftlichen Fragestellungen behandelt. Die behandelten Themen werden dabei semesterweise aktualisiert, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten. Während in der Vorlesung die Grundlagen der ausgewählten Themengebiete vorgestellt werden, sollen in den Seminarstunden kleinere Projekte diskutiert und in den Übungen umgesetzt werden.

Lehrformen

Vorlesung, Seminar, Übung am Rechner

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Informatik 3

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Seminar

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Thomas Stehling / Prof. Dr. Jürgen Willms

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Informationstechnik (Selected Fields of Information Processing) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
184	150	5	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	15

Lernergebnisse

Das Modul „Sondergebiete der Informationstechnik“ ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden in diesem Fachgebiet und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Industriepraxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten. Komplexe Projektarbeiten sind möglich.

Lehrformen

Vorlesung, Labor

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Angewandte Mathematik und Signale und Systeme sollten absolviert sein

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Sigmar Ries / Prof. Dr. Helmut Hahn

Sonstige Informationen

Literatur:

Die semesterspezifische Literatur wird vor Semesterbeginn durch separaten Aushang bekannt gegeben und – sofern möglich – im Semesterapparat der Bibliothek zur Verfügung gestellt

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Kommunikationstechnik (Selected Fields of Communication Technology) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
185	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	98	20

Lernergebnisse

Das Modul „Sondergebiete der Kommunikationstechnik“ ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden in diesem Fachgebiet und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis im Bereich der Kommunikationstechnik.

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Industriepraxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten.

Der Inhalt des Lehrmoduls wird sich im wesentlichen aus den folgenden Bereichen der Kommunikationstechnik zusammensetzen

- Audio,
- Video,
- Kommunikationsnetze
- Übertragungstechnik

und regelmäßig einen deutlichen Bezug zur Praxis aufweisen. Komplexe Projektarbeiten sind möglich.

Lehrformen

Seminar

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Elektronik 1, Grundlagen der Kommunikationstechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Ernst-Günter Schweppe, Prof. Dr.-Ing. Stephan Breide, Prof. Dr. Christian Lüders, Prof. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Literatur und Lernunterlagen:

Die verbindliche Ausgabe der semesterspezifischen Literatur erfolgt gegen Ende des Semesters, das dem Semester, in dem diese Lehrveranstaltung angeboten wird, unmittelbar vorausgeht. Die Bekanntgabe erfolgt durch separaten Aushang und es wird – sofern möglich – ein Semesterapparat in der Bibliothek zur Verfügung gestellt.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Mechatronik (Selected Fields of Mechatronics) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
186	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Das Modul "Sondergebiete der Mechatronik" ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden im Fachgebiet Steuerungstechnik und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis.

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Industriepraxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten.

Der Inhalt des Lehrmoduls wird sich im wesentlichen aus den folgenden Bereichen der Mechatronik zusammensetzen

- Simulationssysteme,
- Mikrocontrollernahe Programmierung,
- Intelligente autonome Systeme,

und regelmäßig einen deutlichen Bezug zur Praxis aufweisen. Komplexe Projektarbeiten sind möglich.

Lehrformen

Vorlesung 50%, Labor 50%.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Steuerungstechnik

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Literatur

Zu diesem Zeitpunkt wird auch die semesterspezifische Literatur durch separaten Aushang bekannt gegeben und – sofern möglich – im Semesterapparat der Bibliothek zur Verfügung gestellt.

Bemerkungen:

Die verbindliche Ausgabe der Themen für zugehörige Hausarbeiten erfolgt gegen Ende des Semesters, das dem Semester, in dem diese Lehrveranstaltung angeboten wird, unmittelbar vorausgeht.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Medientechnik 1 (Selected Fields of Media Technology 1) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
188	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Das Modul „Sondergebiete der Medientechnik“ ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden in diesem Fachgebiet und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis.

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Praxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten.

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung bzw. als Seminar durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Medientechnik 2 (Selected Fields of Media Technology 2) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
189	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	V: 50; Ü: 25

Lernergebnisse

Das Modul „Sondergebiete der Medientechnik“ ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden in diesem Fachgebiet und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis.

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Praxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten.

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung bzw. als Seminar durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Sondergebiete der Medientechnik 3 (Selected Fields of Media Technology 3) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
190	150	5	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	98	20

Lernergebnisse

Das Modul „Sondergebiete der Medientechnik“ ist ein seminaristisches Wahlpflichtfach und dient zum einen der Vertiefung der spezifischen Kenntnisse der Studierenden in diesem Fachgebiet und zum anderen der Anwendung der erworbenen Fachkompetenz auf komplexe Problemstellungen der Ingenieurpraxis.

Inhalte

Für dieses Wahlpflichtfach kann kein bestimmter Modulinhalt angegeben werden, da sich die zu behandelnden Themenstellungen in den Sondergebieten der Ingenieurwissenschaften durch regelmäßige Aktualisierungen von Semester zu Semester ändern.

Bei der Auswahl der einzelnen Lehrinhalte werden dabei gleichermaßen die jeweiligen Interessen der Studierenden, konkrete Problemstellungen aus der Praxis sowie die aktuelle Diskussion in Fachzeitschriften berücksichtigt. Diese inhaltliche Flexibilität ist insbesondere notwendig, um die erforderliche Aktualität der Lehre im Hinblick auf den jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten.

Lehrformen

Die Veranstaltung wird als Kombination von Vorlesung und begleitender Übung durchgeführt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Stephan Breide

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Visuelle Programmentwicklung (Visual Programming) (5 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
461	150	5	5	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	10

Lernergebnisse

Das Wahlpflichtmodul Visuelle Programmentwicklung bietet in beispielhaften Anwendungen u. a. auch die Möglichkeit zur visuellen Gestaltung von grafischen Benutzeroberflächen bzw. Menüführungen. Die jeweils anfallende Datenverarbeitung kann objektorientiert und im Rahmen des Multithreading auch nebenläufig erfolgen. Dabei stehen nicht rein theoretische Grundlagen Visueller Programmentwicklung im Mittelpunkt, sondern es wird vielmehr auf eine anwendungsorientierte Einführung Wert gelegt. Ein wichtiger Bestandteil dieses Moduls sind die Praktikumsversuche im Rechnerlabor, in denen die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte praktisch am Rechner umsetzen. Die Einbeziehung Visueller Programmentwicklung in den Katalog der Wahlpflichtmodule ermöglicht ein aktuelles Studium visuell und grafisch angewandter Datenverarbeitung unter Verwendung von C/C++ und der Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio.NET.

Inhalte

Im Wahlpflichtmodul Visuelle Programmentwicklung werden den Studierenden Grundkenntnisse in Visual C++.NET vermittelt und dabei folgende Themenschwerpunkte behandelt:

1. Erste Schritte mit Visual C++
2. Steuerelemente
3. Maus, Tastatur und Timer
4. Dialogfelder und Menüs
5. Text und Schriften
6. Bilder, Zeichnungen und Bitmaps
7. SDI-Anwendungen
8. MDI-Anwendungen
9. Symbol- und Statusleisten
10. Dateizugriff
11. Eigene Klassen und Module
12. Multitasking

Zur Ergänzung der in der Vorlesung theoretisch erworbenen Kenntnisse wird der Lehrstoff im Rahmen von Praktikumsversuchen am Rechner vertieft.

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum am Rechner

Teilnahmevoraussetzungen

gem. BPO

Prüfungsformen

In der Regel setzt die Teilnahme an der Schriftlichen Prüfung (Prüfungsdauer 1-2 h) als Vorleistung sämtliche Testate zu den Praktikumsversuchen am Rechner voraus.

Prüfungsvorleistungen

SL für Labor

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulklausur und Studienvorleistung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points

Modulbeauftragter

Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Peter Nerz

Sonstige Informationen

Lehrbücher zur Vorlesung

[1] Davis Chapman: Visual C++.NET in 21 Tagen, Markt + Technik, 2002, ISBN 3-8272-6320-43-8272-6320-4. Die Vorlesung basiert auf diesem Lehrbuch.

[2] Klaus Zeppenfeld: Objektorientierte Programmiersprachen (Einführung und Vergleich von Java, C++, C#, Ruby), Spektrum Akademischer Verlag, 2004, ISBN 3-8274-1449-0

[3] Ulrich Breymann: C++. Eine Einführung, Hanser-Fachbuch, August 1999, ISBN 3-446-21272-8 (gebunden oder als Digital Download auf vereinbartem Rechner: C++. Eine Einführung und professionelle Programmierung [E-Book: Adobe Reader])

[4] Jesse Liberty: C++ in 21 Tagen, München: Markt und Technik Verlag, 2002, ISBN 3827263638

[5] P. Prinz, U. Kirch-Prinz: C++ lernen und professionell anwenden, mitp-Verlag, 2002, ISBN 3-8266-0824-0

[6] Davis Chapman: Visual C++ in 21 Tagen, Haar bei München, SAMS, 1998, ISBN 3-8272-2035-1

Modulbezeichnung

Wirtschaftsinformatik 2 (Business Computer Science 2) (6 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
227	180	6	2	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	30

Lernergebnisse

Die Studierenden können wesentliche Aufgaben in einem Softwareentwicklungsprojekt, die an der Schnittstelle zwischen IT-Abteilung und Fachabteilung liegen, erkennen, strukturieren, alleine und im Team eigenverantwortlich bearbeiten sowie die Ergebnisse beurteilen. Sie können die relevanten informationstechnologischen Methoden selbständig und strukturiert auf praktische Anwendungssituationen aus der Wirtschaft anwenden. Hierzu zählt z. B. die Fähigkeit, Projekte und Anforderungen an IT-Systeme selbständig strukturiert zu formulieren (UML-Diagramme, Algorithmen, Testfälle).

Inhalte

Im Mittelpunkt steht die Entwicklung und Anwendung betrieblicher Informationssysteme. Im Bereich der Entwicklung betrieblicher Informationssysteme wird der Software-Entwicklungsprozess vorgestellt sowie verschiedene Vorgehensmodelle erörtert. Die Phasen des Software-Entwicklungszyklus, die im Grenzbereich zwischen Fachabteilung und IT-Abteilung liegen, werden vertiefend behandelt. Beispiele hierfür sind die Formulierung von Anforderungen, funktionalem Design und Algorithmen sowie das Testen von Software.

Im Bereich der Anwendung betrieblicher Informationssysteme wird ein Überblick über betriebliche Informationssysteme vermittelt sowie einige betriebliche Informationssysteme beispielhaft vorgestellt. Zentrales Beispiel sind ERP-Systeme, weitere Beispiele können aus den Bereichen Supply-Chain-Integration, Data Warehouse usw. kommen. Es bietet sich aber auch Raum, aktuelle Entwicklungen im Bereich betrieblicher Informationssysteme aufzunehmen. Einige Aspekte betrieblicher Informationssysteme werden anhand von Planspielen und Vorträgen von Unternehmensvertretern vertieft.

In den Übungen simulieren die Studierenden ein Software-Entwicklungsprojekt. Bei der Bearbeitung einer Fallstudie steht das Sammeln von praktischen Erfahrungen in Kleingruppen im Vordergrund. Die Fallstudie umfasst die eigenständige Durchführung eines Software-Entwicklungsprojekts von dem Design der Anwendung in UML und die Aufstellung von Testfällen bis hin zur Vorführung der Anwendung anhand eines Prototypen und einer Abschlusspräsentation.

Die in den Übungen eingesetzten Fallstudien sind Beispiele aus der aktuellen IT-Welt, die fast immer eine internationale Ausrichtung und Wirkung haben.

Lehrformen

Vorlesung mit Einzel- und Gruppenarbeitsphasen, Erarbeitung von Beispielen im Plenum, Zusammenhangsentwicklung zu Themenwochen der FH, Planspiel, Vorträge von Unternehmensvertretern Übung: Erarbeitung einer Fallstudie im Team, Präsentation der Ergebnisse vor „Unternehmensvertretern“

Hinweis: Die Lehrveranstaltung kann gegebenenfalls auch - in Abhängigkeit von den Sprachkenntnissen der Teilnehmer - in englischer Sprache durchgeführt werden!

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul „Wirtschaftsinformatik 1“ sollte absolviert sein

Prüfungsformen

Klausur, Portfolioprüfung

Prüfungsvorleistungen

SL

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Ali Reza Samanpour

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen: Aktuelle Ausgaben der folgenden Lehrbücher:

- Abts, D.: Aufbaukurs Wirtschaftsinformatik
- Brugger, D.: Der IT Business Case
- Disterer, G.: Taschenbuch der Wirtschaftsinformatik
- Goldratt, E.: Das Ziel
- Grässle, P.: UML projektorientiert
- Reimpell, M.: Wirtschaftsinformatik 2 (Studienbuch)
- Störrle, H.: UML 2 für Studenten
- verlag moderne industrie Buch, SAP R/3 für Dummies
- Zuser, W.: Software Engineering

Weitere Literaturempfehlungen und Hintergrundmaterialien zur Vorlesung werden in der Vorlesung bekannt gegeben.