



Modulhandbuch zum Studiengang

Bachelor-Wirtschaftsingenieurwesen

Elektrotechnik

Stand: 01/2016

Inhalt

Pflichtmodule	
Abschlussarbeit Bachelor	7
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	8
Automatisierungstechnik 1	9
Business English	10
Controlling	11
Digitaltechnik 1	12
Elektrische Messtechnik	14
Elektronik 1	15
Elektronik 2	17
Grundlagen der Elektrotechnik 1	18
Grundlagen der Elektrotechnik 2	19
Grundlagen der Kommunikationstechnik	20
Informatik	22
Ingenieurmathematik 1	24
Ingenieurmathematik 2	26
Investition und Finanzierung	28
Kolloquium	30
Kostenrechnung	31
Managementkompetenz und Projektmanagement	33
Marketing für Ingenieurwissenschaften	35
Materialwirtschaft und Logistik	37
Mikrocomputertechnik 1	38
Physik 1	39
Produktionswirtschaft	41
Projektarbeit	43
Regelungstechnik	44
Statistik	45
Volkswirtschaftslehre für Ingenieure	46
Wirtschaftsprivatrecht	48
Technische Wahlpflichtmodule	
Aktorik	51
Angewandte Mathematik	53
Antennendesign und EM-Simulation	55
Anwendungen der Informatik	57
Anwendungen der Medientechnik	58
Anwendungsprogrammierung	59
Audio-visuelle Kommunikationssysteme	60
Automatisierung in der Fertigung 1	61
Automatisierung in der Fertigung 2	62
Automatisierungstechnik 2	63
Datenbanksysteme 1	64

Datenbanksysteme 2	65
Datenkompression	66
Digitale Bildverarbeitung	67
Digitale Kommunikationstechnik	68
Digitale Signalprozessoren	69
Digitale Signalverarbeitung	70
E-Learning	71
Funksysteme	72
Grundlagen der elektrischen Energietechnik	74
Grundlagen der Maschinenelemente	75
Grundlagen der Medientechnologie	76
Grundlagen des Maschinenbaus	77
Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe	79
Grundlagen multimedialer Systeme und elektronischer Medien	80
Hochfrequenztechnik-Schaltungen und Messsysteme	81
Hochfrequenztechnik	82
Industriekommunikationstechnik	83
Informatik 3	85
Interdisziplinäres Seminar A	87
Interdisziplinäres Seminar B	88
Kommunikationsnetze 1	89
Kommunikationsnetze 2	91
Lokale Funknetze	92
Mikrocomputertechnik 2	94
Mobilfunk-Übertragungstechnik	95
Multimedia Produktionstechnik	96
Objektorientierte Programmierung	97
Optimierungsalgorithmen	98
Programmierung mobiler Applikationen	99
Radartechnik	100
Signale und Systeme	102
Software Engineering	103
Sondergebiete der Automatisierungstechnik	104
Sondergebiete der digitalen Signalverarbeitung	105
Sondergebiete der elektrischen Energietechnik	106
Sondergebiete der Elektrotechnik	107
Sondergebiete der Hochfrequenztechnik	108
Sondergebiete der Informatik 1	109
Sondergebiete der Informatik 2	110
Sondergebiete der Informationstechnik	111
Sondergebiete der Kommunikationstechnik	112
Sondergebiete der Mechatronik	113
Sondergebiete der Medientechnik 1	114
Sondergebiete der Medientechnik 2	115
Sondergebiete der Medientechnik 3	116
Wirtschaftsinformatik 2	117

Nichttechnische Wahlpflichtmodule	
Beschaffungsmanagement	120
Betriebswirtschaftliches Grundseminar A	121
E-Commerce	122
Effizienzsteigerung im Unternehmen	123
Gewerblicher Rechtsschutz	125
Grundlagen Operations Research	127
Grundseminar Entrepreneurship	129
Praxissemester	131
Qualitätsmanagement 1	132
Qualitätsmanagement 2	133
Technik - Umwelt - Ökonomie	134

Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen-Elektrotechnik

Studienplan für Studienbeginn ab WS 16/17

	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	5	1	4	5	1															
Physik 1	6	5	1	6	5	1															
Informatik	8	8	1	4	4	0	4	4	1												
Ingenieurmathematik 1, 2	12	12	2	6	6	1	6	6	1												
Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2	8	10	2	4	5	1	4	5	1												
Digitaltechnik 1	4	5	1				4	5	1												
Elektrische Messtechnik	4	5	1				4	5	1												
Automatisierungstechnik 1	4	5	1							4	5	1									
Elektronik 1,2	8	10	2							4	5	1	4	5	1						
Mikrocomputertechnik 1	4	5	1										4	5	1						
Regelungstechnik	4	5	1										4	5	1						
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	4	4	1	4	4	1															
Statistik	4	5	1				4	5	1												
Volkswirtschaftslehre für Ingenieure	4	6	1							4	6	1									
Business English	4	4	1							4	4	1									
Wirtschaftsprivatrecht	4	5	1							4	5	1									
Managementkompetenz und Projektmanagement	4	4	1							4	4	1									
Marketing für Ingenieurwissenschaften	4	5	1										4	5	1						
Produktionswirtschaft	4	6	1										4	6	1						
Kostenrechnung	4	6	1										4	6	1						
Controlling	4	6	1													4	6	1			
Materialwirtschaft und Logistik	4	6	1													4	6	1			
Investition und Finanzierung	4	6	1													4	6	1			
Technische Wahlpflichtmodule	12	15	3													4	5	1	8	10	2
Nichttechnische Wahlpflichtmodule	4	6	1													4	6	1			
Projektarbeit	0	6	0																0	6	0
Bachelorarbeit	0	12	0																0	12	0
Kolloquium	0	3	0																0	3	0
Summe Studium	130	180	30	28	29	5	26	30	6	24	29	6	24	32	6	20	29	5	8	31	2

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

Stand: 16.10.2015

Pflichtmodule

Modulbezeichnung

Abschlussarbeit Bachelor Wirtschaftsingenieure (Bachelor Thesis)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
385	360	12	6	SoSe; WiSe	

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

Lernergebnisse

Die Studierenden bearbeiten eine praxisrelevante Aufgabe mit den wissenschaftlichen Methoden des jeweiligen Fachgebiets. Dabei wenden sie die im Studium erworbenen fachlichen Kompetenzen an, müssen sich aber auch in neue Gebiete einarbeiten. Sie stellen dies in einer schriftlichen Ausarbeitung dar, die die fachlichen Einzelheiten enthält, aber auch fachübergreifende Zusammenhänge herstellt. Die Studierenden stellen unter Beweis, dass sie all dies innerhalb einer vorgegebenen Frist eigenständig und erfolgreich zu leisten vermögen. Im Zuge der Bearbeitung trainieren sie außerdem die im Studium erworbenen überfachlichen Kompetenzen.

Inhalte

Die Bachelorarbeit behandelt eine anwendungsbezogene Fragestellung aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens. Das Thema kann sich auf alle im Studium vermittelten Wissensgebiete erstrecken und ergänzend die Einarbeitung in neue Gebiete erfordern. Insbesondere werden integrierende Themen ausgegeben, bei denen sowohl ingenieur- als auch wirtschaftswissenschaftliche Aspekte berücksichtigt werden müssen. Die Themen kommen regelmäßig aus Unternehmen und werden häufig auch in Unternehmen bearbeitet.

Lehrformen

Eigenständige Literaturstudien, Untersuchungen, Berechnungen und Experimente; persönliche Beratung durch den/die beteiligte(n) Professor(in).

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Module aus vorangegangenen Fachsemestern

Prüfungsformen

Bachelorarbeit (schriftliche Ausarbeitung)

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

bestandene Bachelorarbeit

Stellenwert der Note für die Endnote

17%

Modulbeauftragter

Professorin oder Professor des Standorts Meschede der Fachhochschule Südwestfalen.

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Principles of Management)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
7	120	4	1	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Vorlesung	4	52	68	90 (Vorlesung); 30 (Übung)

Lernergebnisse

Die Studierenden

- beschreiben und analysieren Managementaufgaben und identifizieren darin Paradigmen und Grundprinzipien der Betriebswirtschaftslehre sowie ihre Grenzen,
- schildern eine Geschäftsidee, entwickeln daraus ein Geschäftsmodell und konfigurieren Wirtschaftlichkeitsrechnungen (Business Cases),
- bestimmen erfolgsrelevante unternehmerische Fertigkeiten und setzen sie ein, um persönliche Ziele zu erreichen,
- skizzieren einfache, komplizierte und komplexe Systeme und ziehen Schlussfolgerungen daraus,
- formulieren einen lexikalischen Artikel mit Bezug zur Betriebswirtschaftslehre unter Verwendung wissenschaftlicher Arbeitsweisen und beurteilen andere Artikel kritisch,
- erkennen betriebliche Dilemma-Situationen, entwickeln und prüfen Lösungsansätze unter Berücksichtigung wirtschaftsethischer Aspekte

Inhalte

- Grundannahmen und Prinzipien der Betriebswirtschaftslehre und ihre Grenzen
- Management (Kreislauf, Führung, Leitung) und betriebliche Grundfunktionen
- Strategische Unternehmensführung (z. B. Leitbilder, Wertschöpfung, Ressourcen)
- Management-Instrumente (z.B. Break-Even-Rechnung, Produkt-Portfolio-Analyse)
- Geschäftsmodellierung und Wirtschaftlichkeitsrechnungen

Lehrformen

Vorlesung

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:

- Studienbrief
- Krafft, Dietmar/ Mittelstädt, Ewald/ Wiepcke, Claudia: Markt Lexikon Wirtschaft, wbv: Bielefeld.
- Oehrich, Marcus: Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung am Businessplan-Prozess, Vahlen: München.
- Osterwalder, Alexander: Business Model Generation - Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus: Frankfurt/Main.
- Straub, Thomas: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre sowie Übungsbuch, Pearson: München.
- Strunk, Guido: Die Messung von Komplexität in der Wirtschaftswissenschaft - Grundlagen, Methoden, Software und Beispiele, Dortmund.
- Taschner, Andreas: Business Cases - ein anwendungsorientierter Leitfaden, Gabler: Wiesbaden.

Modulbezeichnung

Automatisierungstechnik 1 (Automation Technology 1)

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.

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

Business English

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
24	120	4	1/2	SoSe; WiSe	2

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	68	25

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über einen Sprachwortschatz, der grundlegende geschäftliche und technische Sachverhalte abdeckt. Sie sind in Lage, geschäftliche Korrespondenz in Englisch zu führen. Sie können wirtschaftliche Gegebenheiten schriftlich und mündlich in Englisch darstellen und sich hierüber mit Fachkollegen austauschen. Sie sind in der Lage, mit typischen Kommunikationssituationen im Geschäftsleben umzugehen (z.B. sich und andere vorstellen, telefonieren, Small Talk, E-Mails und andere Korrespondenz, Bewerbungen).

Inhalte

Anhand fachspezifischer Texte sowie anderer Materialien aus dem Bereich Business English befassen sich die Studierenden mit verschiedenen Themen aus diesem Bereich, wobei aktuelle wirtschaftliche Themen, sowie auch allgemeine Themen aus dem beruflichen Alltag behandelt werden. Hierbei werden die vier Fertigkeiten Lesen, Schreiben, Hören und Sprechen in der Fremdsprache trainiert. Mit Hilfe von Partnerinterviews, Paar- und Gruppendiskussionen werden vor allem die kommunikativen Fähigkeiten weiterentwickelt. Sprache der Veranstaltung ist Englisch.

Lehrformen

Seminar; das Modul findet über zwei Semester statt

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Schulenglisch auf dem Niveau der Fachhochschulreife

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

Lehrbuch: Studienbuch Business English, 2. Auflage.

English Grammar in Use – Raymond Murphy.

Weitere Literaturempfehlungen werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.

Modulbezeichnung

Controlling (Management Accounting)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
32	180	6	5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	30

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen Studierende die Grundlagen des Controllings. Sie verfügen über ein Verständnis der wichtigsten Ansätze, Instrumente und Themen des Controllings und können diese anwenden, um Probleme der praktischen Unternehmenssteuerung zu strukturieren und zu lösen. Wert wird hierbei auch auf die Formulierung und argumentativen Begründung fachbezogener Positionen gelegt

Inhalte

Es werden wesentliche Ansätze, Instrumente und Themen des Controllings vermittelt und im Hinblick auf ihre Anwendungsbedingungen, Vor- und Nachteile ausgeleuchtet:

- Controllingverständnisse
- Übergreifende Controllinginstrumente: Budgetierung, Managementberichte, Balanced Scorecard und Verrechnungspreise
- Strategische, taktische und operative Controllinginstrumente mit Fokus auf Abweichungsanalysen, Zielkostenmanagement und Prozesskostenrechnung
- Controlling-Themen: Wertorientierte Unternehmenssteuerung, IT-Controlling und Projektcontrolling

Lehrformen

Vorlesung: Vermittlung der Grundlagen und Reflexion im Plenum

Übung: Praktische Anwendung der Instrumente in Einzel- und Gruppenarbeit

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Die Inhalte der Module Kostenrechnung und Investition und Finanzierung werden inhaltlich vorausgesetzt.

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. Rüdiger Waldkirch

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen: Aktuelle Ausgaben folgender Lehrbücher:

- Weber, J. und U. Schäffer: Einführung in das Controlling, Stuttgart
- Horváth, P.: Controlling, München
- Küpper, H.-U.: Controlling, Stuttgart
- Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten, München

Modulbezeichnung

Digitaltechnik 1 (Digital Electronics 1)

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

Elektrische Messtechnik (Electrical Measurement Technology)

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

Lehrveranstaltungen

Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
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)

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)

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

Lehrveranstaltungen

Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
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

Grundlagen der Elektrotechnik 1 (Fundamentals of Electrical Engineering 1)

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)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
81	150	5	2	Sommersemester	1

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

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.

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

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 der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

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, Ingenieurmathematik 2: Studienbuch an der FH-SWF, 2009.

Modulbezeichnung

Grundlagen der Kommunikationstechnik (Fundamentals of Communication Engineering)

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 (Computer Science) (8 CP)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
559	240	8	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	188	25

Lernergebnisse

Die Studierenden sind mit grundlegenden Prinzipien und Methoden aus unterschiedlichen Bereichen der Informatik vertraut und verfügen über das nötige Wissen in den Bereichen Daten, Betriebssysteme, Internet und Datenbanken und können diese Anwenden. 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. Darüber hinaus besitzen die Studierenden solide Kenntnisse in imperativer Programmierung und 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

Daten und deren Codierung

Beispielhaft werden unterschiedliche Zahlendarstellungen, Zeichensätze und Bildformate vorgestellt. Ferner werden unterschiedliche Methoden der Datenkompression und kryptografische Verfahren wie Public-Key-Verfahren grundlegend erläutert.

Grundlegende Aspekte von Betriebssystemen wie Dateisysteme, Prozesse und Echtzeitverarbeitung

Aus Anwendersicht wird dabei auch in das Betriebssystem Linux eingeführt.

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.

Datenbanksprache SQL

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.

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.

Programmiersprache C

Die Programmiersprache wird 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/FPO

Inhaltlich: elementare PC-Kenntnisse

Prüfungsformen

Klausur

Prüfungsvorleistungen

Übung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gem. BPO/FPO

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)

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

Kernighan, B., Ritchie, D.: Programmieren in C, München: Carl Hanser Verlag, 2. Aufl., 1990

Modulbezeichnung

Ingenieurmathematik 1 (Engineering Mathematics 1)

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	20

Lernergebnisse

Die Module Ingenieurmathematik 1 und 2 haben die Hauptaufgabe, die Studierenden mit dem mathematischem 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.

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

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 der Anzahl der Credit Points für 80% der Endnote

Modulbeauftragter

Prof. Dr. Henrik Schulze

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Ingenieurmathematik 2 (Engineering Mathematics 2)

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

Investition und Finanzierung (Investment and Financing)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
118	180	6	3	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	200

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Absolvieren verstehen die Studierenden grundsätzliche Problemstellungen und Lösungsansätze im Bereich der Investition unter Sicherheit und Unsicherheit sowie der Finanzierung. Sie analysieren und bewerten renditeorientierte Entscheidungskalküle. Hierzu setzen sie sich mit den grundsätzlichen Voraussetzungen für den Einsatz statischer und dynamischer Investitionsrechenverfahren auseinander. Anhand kleinerer Fallstudien lernen sie die quantitative Bewertung von Investitions- und Finanzierungsproblemen in unterschiedlichen unternehmerischen Entscheidungssituationen kennen und mit den Werkzeugen umzugehen.

Darüber hinaus setzen sie sich mit den Inhalten und Voraussetzungen gängiger Finanzierungsinstrumente auseinander und erwerben die Fähigkeit, die zahlreichen Finanzierungsinstrumente nach betriebswirtschaftlichen Bewertungskriterien zu beurteilen und somit Empfehlungen auszusprechen.

Inhalte

Analyse von Entscheidungsproblemtypen, statische Investitionsrechenverfahren, dynamische Investitionsrechenverfahren, Investitionsdauerentscheidungen, simultane Investitions- und Finanzplanung, Korrekturverfahren, Sensitivitätsanalysen, Entscheidungsprinzipien bei Risiko, Entscheidungsregeln bei Ungewissheit, Ziele und Aufgaben der Finanzwirtschaft, Finanzierungsformen (Eigen- und Fremdfinanzierungsformen, Mischformen und Surrogate, internationale Finanzierungsformen), Internationalität von Finanzmärkten, Finanzplanung, Kapitalstruktur und Finanzierungsregeln

Lehrformen

Vorlesung 50%; Übungen 50 %; die Übungen werden durch kleine Fallstudien und Gruppenarbeit begleitet.

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. Beate Burgfeld-Schächer

Sonstige Informationen

Burgfeld-Schächer, B.: Studienbuch Investition und Finanzierung, , Wissenschaftliche Genossenschaft Südwestfalen , sowie die dort aufgeführte Literatur u.a.:

- Becker, H.P.: Investition und Finanzierung , Wiesbaden
- Bieg, H., Kußmaul, H.: Investitions- und Finanzierungsmanagement, Band I, Band II, München
- Bleis, C.: Grundlagen der Investition und Finanzierung , München
- Baetge, P.: Investitionsplanung, München
- Däumler, K.-D.: Betriebliche Finanzwirtschaft, Herne/Berlin
- Däumler, K.-D.: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, Herne/Berlin
- Eilenberger, G.: Betriebliche Finanzwirtschaft, München/Wien
- Franke, G., Hax, H.: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt Berlin, Heidelberg
- Geyer, A., Hanke, M., Littich, E., Nettekoven, M.: Grundlagen der Finanzierung, Wien

- Hildmann, G., Fischer, J.: Finanzierung Intensivtraining, Wiesbaden
- Jacob, A.-F., Klein, S., Nick, A.: Basiswissen Investition und Finanzierung, Wiesbaden
- Kistner, K.-P., Steven, M: Betriebswirtschaft im Grundstudium, Bd.1, Heidelberg
- Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, München/Wien
- Kruschwitz, L., Decker, R., Röhrs, M.: Übungsbuch zur Betrieblichen Finanzwirtschaft, München
- Olfert, K., Reichel, C.: Kompakt-Training Investition, Ludwigshafen
- Olfert, K., Reichel, C.: Kompakt-Training Finanzierung, Ludwigshafen
- Perridon, L., Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, München- Schneider, D.: Investition, Finanzierung und Besteuerung, Köln
- Schäfer, D., Kruschwitz, L., Schwake, M.: Studienbuch Finanzierung und Investition, München,
- Seicht, G.: Investition und Finanzierung, Wien
- Spremann, K.: Wirtschaft, Investition und Finanzierung, München/Wien
- Süchting, J.: Finanzmanagement, Theorie und Politik der Unternehmensfinanzierung, Wiesbaden- - - Übelhör, M., Warns, C: Grundlagen der Finanzierung anschaulich dargestellt, Heidenau
- Swoboda, P: Investition und Finanzierung, Göttingen
- Wöhe, G., Bilstein, J.: Grundzüge der Unternehmensfinanzierung, München

Modulbezeichnung

Kolloquium (Ingenieurwissenschaften) (Colloquium)

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 §27 der Bachelorprüfungsordnung,
Inhaltlich: absolvierte Bachelorarbeit.

Prüfungsformen

Mündliche Prüfung

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Als bestanden bewertetes Kolloquium.

Stellenwert der Note für die Endnote

3%

Modulbeauftragter

Professorin oder Professor des Standorts Meschede der Fachhochschule Südwestfalen.

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Kostenrechnung (Accounting)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
127	180	6	2/4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	200

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss beherrschen die Studierenden die grundlegenden Konzeptionen und Instrumente der Kostenrechnung. Sie analysieren Kostenarten, können diese Kostenartenkategorien zuordnen. Sie lernen unterschiedliche Möglichkeiten der Kostenstellenbildung und insbesondere der Verrechnung kennen. Schließlich werden unterschiedliche Kalkulationsverfahren analysiert und bewertet. Dabei lernen die Studierenden die jeweiligen Vor- und Nachteile der Instrumente kennen und sind in der Lage, Empfehlungen auszusprechen, welches Instrument in welcher betrieblichen Situation geeignet ist. Neben dem Verständnis für die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten des internen Rechnungswesens wird insbesondere Wert darauf gelegt, dass die Studierenden sich der mit der Gestaltungsvielfalt verbundenen Konsequenzen für Entscheidungen und Finanzberichte bewusst werden. Dies wird insbesondere anhand von fallähnlichen Übungsaufgaben, die in Gruppen bearbeitet und im Rahmen der Übungen präsentiert werden, eingeübt.

Inhalte

Zusammenfassende Betrachtung des externen Rechnungswesens, Abgrenzung der Inhalte des externen und internen Rechnungswesens, Ziele und Aufgaben der Kostenrechnung, Systeme der Kostenrechnung, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Prozesskostenrechnung, Normal- und Plankostenrechnung, Deckungsbeitragsrechnung, Target Costing

Lehrformen

Vorlesung 50%; Übungen 50 %; die Übungen werden durch kleine Fallstudien und Gruppenarbeit begleitet.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Modul Grundlagen des Rechnungswesen sollte absolviert sein (ersatzweise werden die wesentlichen Inhalte zu Beginn der Veranstaltung Kostenrechnung in separater Übung für z.B. WING Studierende zusammengefasst)

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. Beate Burgfeld-Schächer

Sonstige Informationen

Burgfeld-Schächer, B.: Studienbuch Kostenrechnung, , Wissenschaftliche Genossenschaft Südwestfalen, 2011 und die dort aufgeführte Literatur u.a.:

- Coenenberg, A. G.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Landsberg am Lech
- Däumler, K.-D., Grabe, J.: Kostenrechnung , Band 1, 2 und 3, Berlin
- Eisele, W.: Technik des betrieblichen Rechnungswesens, München
- Ewert, R., Wagenhofer, A.: Interne Unternehmensrechnung, Berlin
- Fandel G., Heuft, B., Paff, A., Pitz, T.: Kostenrechnung, Berlin
- Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Die Produktion, Berlin
- Haberstock, L: Kostenrechnung I und II, Berlin
- Horváth, P.: Controlling, München

- Hummel, S., Männel, W.: Kostenrechnung 1 und 2, Wiesbaden
- Joos-Sachse, T.: Controlling, Kostenrechnung und Kostenmanagement, Wiesbaden
- Kilger, W.: Einführung in die Kostenrechnung, Wiesbaden
- Kilger, W.: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, Wiesbaden
- Kistner, K.-P.: Produktions- und Kostentheorie, Heidelberg
- Küpper, H.-U.: Theoretische Grundlagen der Kostenrechnung, in: Handbuch Kostenrechnung, hrsg. V. Männel, W., Wiesbaden, S. 38-52 der Ausgabe von 1992
- Mildenerger, U.: Grundlagen des Rechnungswesens, Edingen
- Moews, D.: Kosten- und Leistungsrechnung, München
- Scholz, H.-G.: Kosten-Management, München
- Schweitzer, M., Küpper, H.-U.: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, München

Modulbezeichnung

Managementkompetenz und Projektmanagement (Management competence and project management)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
132	120	4	3/4/5	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	68	10-15

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden der Ingenieurwissenschaften ein grundlegendes Verständnis von Management in seinen spezifischen sozial-kommunikativen Anforderungen. Zudem verfügen sie über methodische Kenntnisse in den Bereichen von Projektorganisation, planung und –steuerung. Sie kennen die wesentlichen Missverständnisquellen innerhalb der Kommunikation und wissen, wie sie erfolgreich Informationen senden und empfangen. Sie können die Regeln des Feedback in Gesprächen anwenden. Sie können ein Mitarbeitergespräch aufbauen und durchführen und können Frage- und Zuhörtechniken anwenden. Sie kennen Grundzüge der Theorie der Personalführung und deren Grenzen und haben verstanden, wie und in welchen Situationen die klassischen Führungsinstrumente einzusetzen sind. Sie sind in der Lage, typische Kommunikations- und Führungssituationen zu erkennen und zu analysieren.

Sie kennen die Kriterien und Steuerungsmöglichkeiten für den Aufbau eines effektiven Teams und dazugehörige Maßnahmen von Koordination und Organisation und haben entsprechende Verhaltens- und Kommunikationsmaßnahmen eingeübt. Sie sind in der Lage, grundlegende Techniken der Gesprächsführung und der Präsentation situativ auch im Projektkontext anzuwenden.

Die Studierenden haben weiterhin, auch anhand der strukturierten Einschätzung ihres Selbstbildes, ihre persönlichen und beruflichen Ziele reflektiert. Sie sind mit Methoden des Selbstmanagements und der Selbstorganisation vertraut, können berufliche wie private Ziele priorisieren und Methoden anwenden, die deren Erreichen fördern. Sie können in den wesentlichen Grundzügen Projekte und deren Ablauf und die Kommunikation strukturieren, planen und organisieren.

Die Studierenden können erklären, warum der weitsichtige und geschulte Umgang mit Menschen ein kritischer Erfolgsfaktor in der Durchführung erfolgreicher Projekte ist.

Inhalte

Kommunikation in Modellen, Axiomen und deren Anwendung;
Begriffsklärungen, Führung der eigenen Person mit den Schwerpunkten: Selbsterkenntnis, Selbstverantwortung und Selbstmanagement;

Methoden der Selbstorganisation: Zeitmanagement, Arbeitsumgebung, Selbstmotivation;
Führung von Mitarbeitern und Teams mit den Schwerpunkten: Entwicklung der Führungsforschung, Kommunikation, Führungsstile; Teamzusammensetzung und –Entwicklung samt dazugehörigen Elementen von Organisation und von Konfliktpotentialen.

Grundlagen der Planung, Steuerung, Durchführung und Abschluß von Projekten, Gestaltungsfelder der Projektorganisation, speziell Organisationsformen und Vorgehensmodelle; Instrumente der Projektplanung und des –controllings sowie des Risikomanagements, speziell Stakeholderanalyse

Lehrformen

Im Seminar werden wesentliche Inhalte in Form von Impulsreferaten vermittelt, durch Individual- und Gruppenübungen vertieft und anschließend diskutiert bzw. reflektiert. Die Studierenden üben Situationen wie Gespräche zwischen Vorgesetzten und Mitarbeitern, Konflikte in Teams und andere in Rollenspielen ein und präsentieren ihre Ergebnisse von Gruppenarbeiten zu Schwerpunktthemen. Zusätzliche experimentelle Übungen lassen kognitive Erfahrungselemente zu den Schwerpunktthemen entstehen, die anschließend erarbeitet und in die Praxis übertragen werden.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

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. Bernd M. Filz

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen:

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

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

Hentze,Joachim; Graf,Andrea; Kammel, Andreas; Lindert, Klaus: Personalführungslehre- Grundlagen, Funktionen und Modelle der Führung, neueste Auflage, Haupt Verlag Bern Stuttgart Wien

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 Literatur wird im Rahmen des Seminars nach Aktualität vorgestellt.

Modulbezeichnung

Marketing für Ingenieurwissenschaften (Marketing for Engineering Science) (WS 2016/2017)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
553	150	5	4	Sommersemester	1

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

Lernergebnisse

Die Lehrveranstaltung hat das Ziel, den Studierenden der Ingenieurwissenschaften die Basiskompetenzen des Marketings zu vermitteln, die in ihren zukünftigen Tätigkeitsbereichen relevant sind. Dabei stehen die Prämissen im Vordergrund, die auf die möglichen Anwendungsbereiche der Studierenden zugeschnittenen Inhalte des Marketings und die dazugehörigen Anwendungsmethoden zu vermitteln. Die Bedeutung des Marketing als Managementfunktion und somit als Orientierungslinie u.a. auch innerhalb der Produktentwicklung wird vermittelt. Zudem werden die Unterschiede zwischen Güter- und Dienstleistungsmarketing aufgezeigt. Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden befähigt, die grundlegenden Mechanismen und Einsatzgebiete von Marketingstrategien und Marketinginstrumenten zu benennen, im Kontext ihres Tätigkeitsfeldes zielorientiert zu diskutieren und deren Anwendung theoretisch vorzubereiten.

Inhalte

- 1. Marketing als unternehmerische und gesamtwirtschaftliche Aufgabe**
In diesem als Einführungskapitel wird zunächst die unternehmerische Dimension des Marketing erklärt. Marketing gilt als Managementfunktion, deren Überlegungen und Maßnahmen sich auf die klassischen vier Bereiche Produkt, Preis, Distribution und Kommunikation (4 Ps) beziehen. Aus dieser Betrachtung heraus wird den Studierenden ein Verständnis für die Ganzheitlichkeit der Unternehmens- und Wirtschaftsbetrachtungen vermittelt.
- 2. Märkte und Marktforschung**
Bezogen auf die Gesamtwirtschaft werden die Märkte und deren Erforschung betrachtet. Aus der Marktforschung – die neben der Unternehmens- und Wettbewerbsbetrachtung auch die Kundenbetrachtung umfasst – werden die Handlungsoptionen für ein erfolgreiches Agieren am Markt abgeleitet. Je höher die Marktkenntnisse eines Unternehmens, desto effizienter und wettbewerbsfähiger kann das Unternehmen agieren.
- 3. Strategische Dimensionen und Optionen des Marketing**
In diesem Kapitel werden die strategischen und damit langfristig orientierten Überlegungen und Modelle des Marketing thematisiert. Mit der Heraushebung der Bedeutung strategischer Entscheidungen im Vergleich zu taktischen Entscheidungen werden die Studierenden für die notwendigen Sichtweisen des unternehmerischen Handelns und Entscheidens sensibilisiert. Anhand von Marktuntersuchungs- und Marktbearbeitungsmodellen werden die analytischen Schritte im direkten Zusammenhang mit möglichen Umsetzungsmethoden betrachtet und diskutiert.

Lehrformen

Vorlesung, Übungen, Projektarbeiten, Gruppenarbeiten, Präsentationen, Exkursion

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Module Grundlagen der BWL und VWL für Ingenieure sollten absolviert sein.

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. Susanne Leder

Sonstige Informationen

Bruhn, M.: Marketing, Wiesbaden
Kotler, P., Bliemel, F.: Marketing-Management, Stuttgart
Meffert, H. et al.: Marketing, Wiesbaden
Nieschlag, R., Dichtl, E., Hörschgen, H.: Marketing, Berlin/München
Aktuelle Marketingzeitschriften

Modulbezeichnung

Materialwirtschaft und Logistik (Management in Handling and Logistics)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
133	180	6	3/5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	180

Lernergebnisse

Das Modul hat zum Ziel, den Studierenden einen generellen Überblick über das Fachgebiet der Materialwirtschaft zu geben und soll den Studierenden befähigen, logistische Zusammenhänge zu überblicken, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Außerdem soll er in der Lage sein, typische Verfahren und Methoden zur Lösung von logistischen Aufgabenstellungen anwenden zu können.

Inhalte

Einführung in die Materialwirtschaft; Definitionen und Begriffe, Betriebliche Umwelt; Ziele und Planung in der Materialwirtschaft; Kennzahlen in der Materialwirtschaft ; Beschaffung; Innerbetrieblicher Materialfluss; Distribution; Logistik Controlling

Lehrformen

Vorlesung 50 %; Übung 50 %
Zusätzlich: freiwillige Exkursion

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. Paul Gronau

Sonstige Informationen

Studienbrief, aktuelle Fachzeitschriften, BWL-Grundlagenliteratur aus dem Modul Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Modulbezeichnung

Mikrocomputertechnik 1 (Microprocessor/ Microcomputer Engineering 1)

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

Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	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)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
154	150	5	1	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen

	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	6	78	72	75 (V), 25 (Ü), 10 (L)

Lernergebnisse

Ausgehend von dem Schulwissen vertiefen und erweitern die Studierenden ihre physikalische Allgemeinbildung, um Grundlagen für andere ingenieurwissenschaftliche Module zu schaffen. Die Studierenden erwerben ein Gefühl für die Größenordnungen wichtiger physikalischer Größen, um die Realisierbarkeit physikalischer Effekte und technischer Geräte grob und schnell einschätzen zu können. Ebenso kennen sie die genaue Bedeutung zentraler physikalischer Begriffe, verstehen zentrale Zusammenhänge und können sicher mit physikalischen Einheiten umgehen. Damit erwerben sie ein Verständnis für physikalische Vorgänge im Alltag, können technische und sportliche Leistungen besser einschätzen und können bei politischen und gesellschaftlichen Diskussionen (z.B. zur Energiefrage) kompetent mitreden und eine fundierte Meinung äußern.

Ferner sind die Studierenden in der Lage, grundlegende physikalische anwendungsbezogene Problemstellungen selbstständig zu lösen. Im Labor erwerben sie in kleinen Teams Erfahrungen im Umgang mit der Methode des Experimentierens und des sorgfältigen Messens sowie mit den Methoden zur Auswertung von Messungen. Ferner sind sie im Verfassen technischer Berichte geübt.

Inhalte

1. Maßsysteme, physikalische Größen, Einheiten,

2. Auswertung von Messungen

Statistische Kenngrößen, Fehlerfortpflanzung, Grafische Auftragung und Regression

3. Kinematik

Zeitmessung, Methoden der Entfernungs- und Positionsbestimmung, Weg-Zeit-Diagramme, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Beispiele für 1-dimensionale Bewegung, Bewegung in 2 und 3 Dimensionen (Wurfbewegung, Kreisbewegung)

4. Allgemeine Mechanik

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

5. Energie und Leistung

Mechanische Energie, Energiesatz der Mechanik, Zusammenhang Energie–Leistung, Wärmeenergie, atomare Deutung der Wärme, Gasgesetze, Wirkungsgrad von Wärmekraftmaschinen / Entropie, Weitere Energieformen (Elektrische Energie, Chemische / Verbrennungsenergie, Kernenergie, Sonnen-/Strahlungs-Energie), allgemeine Energieerhaltung, Verbrauch und Erzeugung von Energie in Deutschland und weltweit, Energie und Klima

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, Rohstoffe für die Elektrotechnik.

Lehrformen

Vorlesung, Übungen und 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. Christian Lüders

Sonstige Informationen

- C. Lüders: „Physik 1“, Studienbuch, WGS, Nov. 2008
- E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: „Physik für Ingenieure“, Springer Verlag,
- P.A. Tipler, G. Mosca: “Physik für Wissenschaftler und Ingenieure”, Spektrum Akademischer Verlag.
- D. Halliday, R. Resnik, J. Walker: „Physik – Bachelor Edition“, Wiley-VCH Verlag.
- D. Meschede (Herausgeber): “Gerthsen Physik”, Spektrum Akademischer Verlag,
- U. Harten: „Physik. Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Springer.
- P. Dobrinski, G. Krakau, A. Vogel: „Physik für Ingenieure“, Teubner Verlag.
- H. Lindner: „Physik für Ingenieure“, Carl Hanser Verlag.

Modulbezeichnung

Produktionswirtschaft (Industrial Economics)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
158	180	6	2/4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	70

Lernergebnisse

Das Modul hat zum Ziel, den Studierenden einen generellen Überblick über das Fachgebiet der Produktionswirtschaft zu geben und soll die Studierenden befähigen, produktionswirtschaftliche Zusammenhänge zu überblicken, zu bewerten und weiterzuentwickeln.

Außerdem sollen sie typische Verfahren und Methoden zur Lösung von produktions- wirtschaftlichen Aufgabenstellungen anwenden können.

Nach erfolgreichem Absolvieren kennen die Studierenden das elementare Fachvokabular hinsichtlich produktionswirtschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge und können aus gesammelten Informationen wissenschaftliche Urteile ableiten sowie diese mit anderen Studierenden diskutieren.

Inhalte

Überblick Fertigungstechnik, Planung und Steuerung, Produktionswirtschaft

Begriff, Aufgaben, Merkmale sowie Durchführung von Planung und Steuerung in der Produktion;

Begriff, Aufgaben, Einordnung, Merkmale und Anwendungen von Fertigungsarten und –typen; Begriff, Aufgaben, Merkmale, Einordnung sowie Durchführung von Arbeitsvorbereitung, Fertigungsmittelauswahl, Planungsvorbereitung, Investitionsplanung, Materialdisposition;

Einordnung in die Funktionalität eines ERP-Systems, NC – Programmierung;

Erzeugnisse und Arbeitsunterlagen

Begriff, Aufgaben, Merkmale und Aufstellen von Erzeugnisstruktur und Erzeugnisgliederung; Arten, Aufbau, Verarbeitung und Verwendung von Stücklisten;

Aufbau, Erstellung und Verwendung von Arbeitsplänen; Vorgabezeitermittlung;

Kennenlernen von sonstigen Arbeitsunterlagen (u.a. Verwendungsnachweise);

Programmplanung und Aufträge

Grundbegriffe Plan, Programm und Auftrag;

Prinzip der Kapazitätsabstimmung;

Absatz-, Produktions- und Fertigungsprogramm;

Durchlaufzeit- und Terminermittlung

Gliederung der Durchlaufzeit; Durchlaufzeitbestimmung für die Fertigung; Möglichkeiten zum Verkürzen von Durchlaufzeiten; Fristen- und Terminplan, Terminplanung;

Aufbau- und Ablauforganisation

Analyse von Arbeitsabläufen – Ablaufabschnitte und Ablaufarten; Grundlagen der Aufbausorganisation;

Zusammenhang zwischen Ablauf- und Aufbauorganisation

Lehrformen

Kombination aus Vorlesung (3 SWS) und Übung (1SWS);

Die Aufgabenstellungen vertiefen die vermittelten Inhalte. Anhand von Lernfragen überprüfen die Studierenden ihren Wissensstand. In der Übung wenden die Studierenden das erworbene Wissen an und überprüfen, ob sie den Stoff verstanden haben und ob sie ihn anwenden können.

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. Stefan Jacobs

Sonstige Informationen

Literatur:

Es gelten jeweils die aktuellsten Auflagen der folgenden Quellen:

Prof. Dr. -Ing. Werner Radermacher: Studienbuch Produktionswirtschaft

Eversheim W., Organisation in der Produktionswirtschaft, Band 1-4, VDI-Verlag

Binner, H. F.: Prozessorientierte Arbeitsvorbereitung, Hanser Verlag

REFA (Hrsg.): Methodenlehre der Betriebsorganisation, Planung und Steuerung Teil 1 bis 3, Hanser Verlag

Steinbuch, P. A.; Olfert, K.: Fertigungswirtschaft, Kiehl Verlag

Oeldorf, G.; Olfert, K.: Materialwirtschaft, Kiehl Verlag

Ebel, B.: Produktionswirtschaft, Kiehl Verlag

Corsten, H.: Produktionswirtschaft, Oldenbourg Verlag

Modulbezeichnung

Projektarbeit (Wirtschaftsingenieurwesen) (Project Thesis)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
400	180	6	5	SoSe; WiSe	1

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

Lernergebnisse

Die Projektarbeit bereitet die Studierenden auf die Bachelorarbeit vor, besitzt aber einen kleineren Umfang als diese. Zu diesem Zweck bearbeiten sie eine praxisrelevante Aufgabe mit den wissenschaftlichen Methoden des jeweiligen Fachgebiets. Dabei wenden sie die im Studium erworbenen fachlichen Kompetenzen an, müssen sich aber auch in neue Gebiete einarbeiten. Sie stellen dies in einer schriftlichen Ausarbeitung dar, die die fachlichen Einzelheiten enthält, aber auch fachübergreifende Zusammenhänge herstellt. Die Studierenden stellen unter Beweis, dass sie all dies innerhalb einer vorgegebenen Frist eigenständig und erfolgreich zu leisten vermögen. Im Zuge der Bearbeitung trainieren sie außerdem die im Studium erworbenen überfachlichen Kompetenzen.

Inhalte

Die Projektarbeit behandelt eine anwendungsbezogene Fragestellung aus dem aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens. Das Thema kann sich auf alle im Studium vermittelten Wissensgebiete erstrecken und ergänzend die Einarbeitung in neue Gebiete erfordern. Insbesondere werden integrierende Themen ausgegeben, bei denen sowohl ingenieur- als auch wirtschaftswissenschaftliche Aspekte berücksichtigt werden müssen. Die Themen kommen regelmäßig aus Unternehmen und werden häufig auch in Unternehmen bearbeitet.

Lehrformen

Eigenständige Literaturstudien, Untersuchungen, Berechnungen und Experimente; persönliche Beratung durch den/die beteiligte(n) Professor(in).

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Module der ersten vier Fachsemester.

Prüfungsformen

Projektarbeit (schriftliche Ausarbeitung)

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Als bestanden bewertete Projektarbeit.

Stellenwert der Note für die Endnote

Anteilig gemäß den Credits.

Modulbeauftragter

Professorin oder Professor des Standorts Meschede der Fachhochschule Südwestfalen.

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Regelungstechnik (Control Engineering)

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

Statistik (Statistics)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
195	150	5	2/4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar; Übung; Vorlesung	4	52	98	150

Lernergebnisse

Die Studierenden können wirtschaftswissenschaftliche Situationen in Mathematik übersetzen, die geeigneten statistischen Methoden auswählen und anwenden sowie die mathematischen Ergebnisse wieder in den wirtschaftswissenschaftlichen Zusammenhang übersetzen und dort interpretieren.

Inhalte

-Deskriptive Statistik (arithmetisches Mittel, Median, Standardabweichung, Darstellung statistischer Daten)
-Korrelation, Lineare Regression
-Kombinatorik
-Wahrscheinlichkeiten, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Entscheidungsbäume
-Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktionen
-Normalverteilung und andere spezielle Verteilungen
-Schätzen von Parametern, Konfidenzintervalle
-Testen von Hypothesen
-Chi-Quadrat-Test
-Multiple Regression, Zeitreihenanalyse

Lehrformen

Seminaristische Vorlesung mit Einzel- und Gruppenarbeitsphasen sowie der Erarbeitung von Beispielen im Plenum, Übung: Lösung von Übungsaufgaben in Kleingruppen, Präsentation, Diskussion usw.

In einer semesterbegleitenden Gruppenarbeit: untersuchen die Studierenden in kleinen Projektteams eine wirtschaftswissenschaftliche Fragestellung mit statistischen Methoden und legen ihre Untersuchungsergebnisse im Rahmen einer Gruppenhausarbeit dar.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Wirtschaftsmathematik

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. Monika Reimpell

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen: Aktuelle Ausgaben der folgenden Lehrbücher:

- Bowerman, B.: Business Statistics in Practice
- Kanji, G.: 100 statistical tests
- Lawrence, J., Pasternack, B.: Applied Management Science
- Reimpell, M., Sommer, A.: Statistik (Studienbuch)
- Schira, J.: Statistische Methoden der BWL und VWL

Modulbezeichnung

Volkswirtschaftslehre für Ingenieure (Economics for Engineers)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
219	180	6	1/3/5	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	40

Lernergebnisse

Dieses Modul führt in die zentralen Methoden und Fragestellungen der Volkswirtschaftslehre ein. Die Studentin lernt im ersten Abschnitt der Veranstaltung das Marktmodell, seine Anwendung auf unterschiedliche Fragestellungen und verschiedene Aspekte des Marktversagens kennen. Am Ende des ersten Teils wird die Interaktion der Märkte am Beispiel eines simultanen Gleichgewichts der Faktormärkte dargestellt.

Im zweiten Teil der Veranstaltung werden die Bestimmungsgründe des gesamtwirtschaftlichen Einkommens behandelt.

Ein Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Vermittlung der beiden unterschiedlichen Konzepte angebots- und nachfrageorientierter Theorie und der Fähigkeit, die diese beiden Ansätze auf aktuelle wirtschaftliche und wirtschaftspolitische Fragestellungen anzuwenden

Inhalte

Im ersten Teil lernen die Studenten die volkswirtschaftliche Methodik sowie das Marktmodell kennen. Dazu gehören: eine Auseinandersetzung mit dem Begriff der Opportunitätskosten, die einfache Idee des Marktmodells und seine Anwendung auf Güter und Faktormärkte. Auf Gründe für Marktversagen und staatliche Intervention (Externalitäten, Marktmacht, Informationsprobleme) wird im Anschluss eingegangen.

Im zweiten Teil wird das gesamtwirtschaftliche Resultat des Markthandelns explizit betrachtet. Hier wird insbesondere auf den Unterschied von Angebots- und nachfrageorientierter Sichtweise eingegangen – wobei die angebotsorientierte Sichtweise im Prinzip mit dem Gleichgewicht der Faktormärkte (also der Vollbeschäftigungsannahme) bereits in Teil 1 dargestellt wurde, so dass vor allem der Darstellung der nachfrageorientierten Sichtweise Raum eingeräumt wird. Hierbei wird auf den Multiplikator des Einkommen-Ausgaben-Modells zentriert.

Als (formale) Synthese der beiden Zugangsweisen wird das IS-MP-Modell von Roemer vorgestellt und in einer erweiterten Fassung diskutiert.

Die Funktionsweisen von Geld- und Kreditsystem werden angerissen.

Den Abschluss dieses Moduls bilden aktuelle wirtschaftspolitische Kontroversen (wie z.B. die Mindestlohndebatte), wobei jeweils Meinung und Gegenmeinung skizziert werden, so dass sich die Studenten ein eigenes Urteil bilden können.

Lehrformen

Vorlesung mit integrierter Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Empfohlen: Mathematik für Ingenieure

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. Martin Ehret

Sonstige Informationen

Literatur (in der jeweils aktuellsten Auflage)

1. Peter Bofinger: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, München
2. Karl Betz: Volkswirtschaftslehre: Eine kritische Einführung, Meschede
3. Robert H. Frank: Microeconomics and Behaviour, New York
4. David Friedman: Hidden Order: The Economics of Everyday Life, Santa Clara
5. Nicholas G. Mankiw: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Stuttgart

Modulbezeichnung

Wirtschaftsprivatrecht (Private Commercial Law)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
229	150	5	1/3/5	Wintersemester	1

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

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die allgemeinen Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts. Sie können unternehmerische Entscheidungen aus juristischer Sicht beurteilen. Im Beruf können die Studierenden das fundierte Fachwissen auf konkrete Fragestellungen sicher anwenden und praxistaugliche Problemlösungen erarbeiten. Die Studierenden können ihre Rechtsposition mit Fachvertretern – insbesondere Rechtsanwälten, Steuerberatern und Wirtschaftsprüfern – qualifiziert diskutieren und im Verfahren weiterentwickeln. Der Überblick zum Handels- und Gesellschaftsrecht ermöglicht den Studierenden unternehmerische Entscheidungen ganzheitlich zu bewerten.

Inhalte

Rechtsordnung, Personen des Rechtsverkehrs und Gegenstände des Rechts, allgemeines Schuldrecht (insbesondere Vertrags- und Leistungsstörungenrecht, Schadensersatzrecht, Stellvertretungsrecht, Allgemeine Geschäftsbedingungen), besondere vertragliche Schuldverhältnisse (insbesondere Kaufvertrag, Gebrauchsüberlassungsverträge und Tätigkeitsverträge), besondere gesetzliche Schuldverhältnisse (insbesondere ungerechtfertigte Bereicherung und unerlaubte Handlungen), Sachenrecht, Handels- und Gesellschaftsrechtsrechtliche Grundzüge.

Lehrformen

Die Lehrveranstaltung findet als seminaristische Vorlesung (65%) und Übung (35%) statt. In den Übungen werden kleine Fallstudien ausgearbeitet (Gruppenarbeit) und vertiefend diskutiert. Sofern möglich, wird ein externer Referent eingeladen, um den besonderen Praxisbezug dieser Lehrveranstaltung zu gewährleisten.

Hinweis: Die Lehrveranstaltung kann gegebenenfalls auch - in Abhängigkeit von den Sprachkenntnissen der Teilnehmer - in englischer oder spanischer Sprache durchgeführt werden!

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. Thomas Knobloch / Martin Pohlmann

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen:

Für das Lehrmodul wird neben den Gesetzestexten (BGB, HGB, AktG, GmbHG) insbesondere auf die jeweils aktuellen Auflagen der nachfolgend zusammengestellten Fachliteratur hingewiesen:

Brox, Hans/ Walker, Wolf-Dietrich: Allgemeines Schuldrecht, Beck-Verlag.

Brox, Hans/Walker, Wolf-Dietrich: Besonderes Schuldrecht, Beck-Verlag.

Eisenhardt, Ulrich: Einführung in das Bürgerliche Recht, UTB-Verlag.

Hohmeister, Frank: Grundzüge des Wirtschaftsprivatrechts, Schäffer-Poeschel-Verlag.

Jaschinski, Christian / Hey, Andreas / Kaesler, Clemens: Wirtschaftsrecht, Merkur-Verlag.

Kaiser, Gisbert A.: Bürgerliches Recht, UTB-Verlag.

Kallwass, Wolfgang: Privatrecht, Thiemoths-Verlag.

Klunzinger, Eugen: Einführung in das Bürgerliche Recht, Vahlen-Verlag.
Larenz, Karl / Wolf, Manfred: Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Rechts, Beck-Verlag.
Medicus, Dieter: Bürgerliches Recht, Heymanns-Verlag.
Medicus, Dieter: Grundwissen zum Bürgerlichen Recht, Heymanns-Verlag.
Müssing, Peter: Wirtschaftsprivatrecht, UTB-Verlag.
Pottschmidt, Günter / Rohr, Ulrich: Wirtschaftsprivatrecht für den Unternehmer, Vahlen- Verlag.
Römer, Hans: Privatrecht, Oldenbourg-Verlag.
Schünemann, Wolfgang B.: Wirtschaftsprivatrecht, UTB-Verlag.
Steckler, Brunhilde: Wirtschaftsrecht, Kiehl-Verlag.
Zippelius, Reinhold: Einführung in das Recht, UTB-Verlag.
Weitere Literaturempfehlungen und Hintergrundmaterialien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben sowie bei Bedarf im Semesterapparat der Bibliothek und/oder im Download-Bereich zur Verfügung gestellt.

Technische Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung

Aktorik (Actuator Engineering) - WIRD NOCH ÜBERARBEITET!-

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
261	150	5	5	Wintersemester	1

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

Lernergebnisse

Teil I Pneumatik (siehe "sonstige Informationen")

Teil II Geregelte Antriebe

Der Studierende wird basierend auf den Kenntnissen aus den Modulen

- Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 sowie der Grundlagen Elektrischer Maschinen und Antriebe (Studiengang Elektrotechnik)

bzw.

- Grundlagen der Elektrotechnik sowie den Grundlagen der elektrischen Antriebe (Studiengang Maschinenbau)

zunächst in die relevanten Schaltungen der Leistungselektronik eingeführt.

Aufbauend auf den Kenntnissen der gesteuerten Gleichrichterschaltungen erlernt er das Funktionsprinzip des in der Automatisierungstechnik dominierenden PWM-Umrichters.

Die in den v.g. Modulen vermittelten Kenntnisse werden am Beispiel der geregelten Antriebe zusammengeführt, was

das Verständnis des Systemgedankens stärkt. Der Studierende lernt, daß die Gleichstrommaschine prädestiniert für die Regelung ist. Anschließend wird ihm die Analogie zwischen der Induktions- und Gleichstrommaschine aufgezeigt.

Er erkennt, daß grundsätzlich identische Regelalgorithmen anwendbar sind, sofern die Induktionsmaschine

gemäß einer fluß- und drehmomentbildenen Achse aufbereitet ist. Ihm wird der Sachverhalt verdeutlicht, daß

Drehfeldmaschinen mittels Transformationsrechnungen, die einen leistungsfähigen Mikroprozessor erfordern, erst

aufwendig in ein Modell mit zwei senkrecht zueinander magnetisierenden Achsen mittels eines Flußmodells überführt werden müssen.

Inhalte

Teil I Pneumatik (siehe "sonstige Informationen")

Teil II Geregelte Antriebe

0 Einführung

1 Funktionsweise von gesteuerten Gleichrichterschaltungen zum Speisen von GM

2 Funktionsweise des PWM-Umrichters

3 Verhalten der Induktionsmaschine am PWM-Umrichter (Kennlinienfeld), Analogie zur GM

4 Erfordernisse für den Betrieb in 4 Quadranten

5 Herleiten des Sachverhaltes, daß bereits die ungekuppelte GM ein schwingungsfähiges System darstellt (gefesselter Einmassenschwinger)

6 Aufbereiten der GM für Antriebsregelung

7 Aufbereiten der Drehfeldmaschine für die Antriebsregelung

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikumsversuche

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Siehe einleitende Darstellung unter „Lernergebnisse“

Prüfungsformen

Klausur, 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

Sonstige Informationen

Das Modul besteht aus einem Teil, der die Pneumatik behandelt und einem Teil, der in die geregelten stromrichtergespeisten Antriebe einführt. Die Prüfungsaufgaben werden von zwei Prüfern gestellt. Die Note ergibt sich gemäß der Lehrumfänge in den beiden Teilgebieten.

Modulbezeichnung

Angewandte Mathematik (Applied Mathematics)

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

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

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 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

1. Unendliche Reihen
 - 1.1 Konvergenzkriterien
 - 1.2 Potenzreihen, Konvergenzradius
 - 1.3 Anwendungen
2. Fourierreihen
 - 2.1 Periodische Funktionen
 - 2.2 Trigonometrische Reihen, Fourierkoeffizienten und Fourierreihen
 - 2.3 Konvergenz von Fourierreihen - Satz von Dirichlet
 - 2.4 Komplexe Darstellungsform der Fourierreihen
 - 2.5 Anwendung: harmonische Analyse von Schwingungsvorgängen
 - 2.6 Anwendung: Klirrfaktor
3. Fouriertransformation
 - 3.1 Fouriertransformation und Umkehrtransformation
 - 3.2 Abbildungssätze der Fouriertransformation
 - 3.3 Beispiele zur Berechnung der Transformierten
 - 3.4 Abtastung von Funktionen - das Shannonsche Abtasttheorem
 - 3.5 Zusammenhang zwischen Fourierintegral und Fourierreihe
1. Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 1.1 Wahrscheinlichkeitsbegriff
 - 1.2 Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit
 - 1.3 Zufallsvariablen
 - 1.4 Dichtefunktion und Verteilungsfunktion
 - 1.5 Mittelwert und Varianz
 - 1.6 Einige wichtige Wahrscheinlichkeitsverteilungen
 - 1.7 Grenzwertsätze

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 2 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

Vorlesungsskript inkl. Übungsaufgaben, Studienbuch Angewandte Mathematik

Modulbezeichnung

Antennendesign und EM-Simulation (Antenna Design and EM-Simulation)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
389	150	5	ab 4. Sem	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Vorlesung	4	52	98	max. 8 Studierende pro La

Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben fundierte Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Antennenentwicklung. Sie lernen eine Software zur dreidimensionalen elektromagnetischen (3D EM) Feldsimulation kennen und sind in der Lage, Antennenstrukturen in der Simulationsumgebung eigenständig zu entwerfen und zu optimieren. Des Weiteren sind die Studierenden mit den verschiedenen Anwendungsgebieten und den daraus resultierenden Anforderungen vertraut und können geeignete Antennen auswählen. Durch die interaktive Arbeit im Labor erweitern die Studierenden zudem ihre Kompetenzen auf dem Gebiet der Kommunikations- und Teamfähigkeit.

Inhalte

Von der Theorie zum Prototyp: In der Vorlesung werden ausgehend von den theoretischen Grundlagen unterschiedliche Antennentypen behandelt und anhand verschiedener Anwendungsgebiete in den Bereichen Mobilfunk, Fahrerassistenzsysteme oder Radartechnik diskutiert. Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der 3D elektromagnetischen Feldsimulation verschiedener Antennenstrukturen im Labor. Darüber hinaus werden Messungen mit verschiedenen Antennen durchgeführt und mit den 3D EM Simulationen verglichen.

- Ausbreitungseffekte und Strahlungsfelder
- 3D-EM-Simulation
- Wellenleiter
- Kenngrößen von Antennen
- Antennentypen
 - Linear-Antennen
 - Patch-Antennen
 - Apertur-Antennen
- Antennen-Arrays
- Messverfahren

Lehrformen

Vorlesung mit Beamer und Tafelanschrieb, Labor: 3D-EM-Simulation in Einzelarbeit, Messungen in Kleingruppen

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Vorkenntnisse: Grundbegriffe aus Physik und Elektrotechnik (Leistung, Welle, elektr., magnet. Feld), Grundlagen der Elektrotechnik II, Hochfrequenztechnik von Vorteil aber nicht notwendig

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.-Ing. Bianca Will

Sonstige Informationen

Skript (wird parallel zur Vorlesung bereitgestellt)

Weiterführende Literatur:

- K. Kark, „Antennen und Strahlungsfelder“, Vieweg+Teubner Verlag, 2011

- C. A. Balanis , „Antenna Theory: Analysis and Design“, John Wiley & Sons, 2005
- A. Kirschke, „Rothammels Antennenbuch“, DARC-Verlag, neueste Auflage von 2013

Modulbezeichnung

Anwendungen der Informatik (Applications of Computer Science)

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)

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)

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	15

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

Audio-visuelle Kommunikationssysteme (Audiovisual Communication Systems)

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 Fernsehtechnik geben. Die Inhalte der Vorlesung umfassen die Grundlagen der analogen und digitalen Fernsehtechnik von Bildaufnahme bis hin zur Display- und Endgerätetechnik. 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

Bildaufnahmetechnik: 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)

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	30

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)

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 2 (Automation Technology 2)

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
Inhaltlich: Automatisierungstechnik 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. Jürgen Bechtloff

Sonstige Informationen

Becker, N: Studienbuch Automatisierungstechnik 2.

Modulbezeichnung

Datenbanksysteme 1 (Database Systems 1)

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)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
37	150	5	W	Sommersemester	1

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

Lernergebnisse

Die Studierenden erhalten vertiefende Kenntnisse im Entwurf und der Realisierung von DB-Projekten. Entwicklungskennntnisse im Bereich der Internetportale ergeben sich als weitere Lernkompetenz ebenso wie erste Projekterfahrungen in einem IT-Entwicklungsteam.

Inhalte

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

Lehrformen

Vorlesung und Labor mit Gruppen- und Projektarbeiten

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)

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 Bildverarbeitung (Image Processing)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
298	150	5	W	SoSe; WiSe	1

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

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Digitalen Bildverarbeitung, wie sie in der Elektronikindustrie heutzutage verlangt werden. Sie haben einen sicheren Umgang mit der MATLAB-Software zur Entwicklung und Simulation von Bildverarbeitungsalgorithmen in den Laborversuchen eingeübt. Sie können weitere Algorithmen selbstständig entwickeln.

Inhalte

- 1) Grundlagen: Menschliches Sehen, Fouriertransformation, Abtastung, lineare Systeme, Rauschen, Bildaufnahme
- 2) Diskrete Transformationen der Bildverarbeitung: Fourier-, Kosinus- und Wavelettransformation, Anwendung Bildkompression (JPEG, JPEG2000)
- 3) Bildanalyse und Bildverbesserung durch lineare und nichtlineare Filter
- 4) Morphologische Operationen und Bildsegmentierung
- 5) Anwendungen, u.a. für Digitale Röntgenbilder: Hochqualitative Bildvergrößerung, Kontrastanhebung, Rauschverminderung mit Wavelet-Verfahren, neue Möglichkeiten durch GPU-Programmierung

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:

Demirkaya, Omer,;Asyali, Musa Hakan und Sahoo, Prasanna: Image Processing with MATLAB: Applications in Medicine and Biologie, CRC Press.

Erhardt, Angelika: Einführung in die Digitale Bildverarbeitung, Vieweg+Teubner.

Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard E.: Digital Image Processing, Pearson International Edition.

Jähne, Bernd: Practical Handbook on Image Processing for Scientific and Technical Applications, CRC Press.

Tönnies, Klaus D.,:Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium.

<http://www.mathworks.de/products/image/>

“athematics“, Prentice Hall

Modulbezeichnung

Digitale Kommunikationstechnik (Digital Communications)

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)

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

Digitale Signalverarbeitung (Digital Signal Processing)

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	40

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

E-Learning

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)

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 Einarbeiten 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)

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

Lehrveranstaltungen

	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Labor; Übung; Vorlesung	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 Erregeranlagen
- 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 Maschinenelemente (Principles of Machine Elements)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
263	150	5	2/4	Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen

Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
4	52	98	30

Lernergebnisse

Kenntnisse der Klassifizierung, der Anwendung, der Funktionsweise, der Anforderungen und der grundlegenden Auslegung von Maschinenelementen mit besonderer Relevanz für Studierende, die nicht in der Hauptsache einen Maschinenbau-Ingenieurabschluss anstreben, jedoch in ihren erwarteten Tätigkeiten mit der mechanischen Konstruktion typischerweise in Berührung kommen (Elektrotechnik-Mechatronik, International Management with Engineering).

Die Studierenden analysieren maschinenbauliche Lösungen, wie. z.B. Baugruppen und einzelne Konstruktionselemente, wählen funktionsgerecht Maschinenelemente aus und erstellen konstruktive Lösungen, schließlich führen sie Auslegungs- und Nachweisberechnungen durch und dokumentieren diese.

Inhalte

- Systematik und Klassifizierung von Maschinenelementen
- Einführung methodisches Konstruieren
- Normen
- Maße, Toleranzen, Passungen und Oberflächen
- Grundlagen der Festigkeitslehre (Gang und Schema Festigkeitsberechnung, Schnittgrößen und zugehörige Spannungen, zusammengesetzte Beanspruchungen, statische und dynamische Beanspruchung, festigkeitsmindernde Einflüsse, Festigkeitsnachweis und Sicherheit)
- Form- und Kraftschlussverbindungen
- Führungen (Drehführungen, Geradführungen, Gelenke; Gleit- und Wälzlager)
- Übersicht mechanische Getriebe, Kupplungen und Bremsen
- Gewinde (Befestigungs- und Bewegungsgewinde)

Lehrformen

Vorlesung 50%; Übung 50%

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Grundlagen des Maschinenbaus

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. Patrick Scheunemann

Sonstige Informationen

Literatur:

-HABERHAUER, H.; BODENSTEIN, F.: Maschinenelemente. Springer Berlin Heidelberg

-SCHLECHT, B.: Maschinenelemente 1. Pearson Studium München

-SCHLECHT, B.: Maschinenelemente 2. Pearson Studium München

-GROTE, K.-H. (Hrsg.); FELDHUSEN, J. (Hrsg.): Dubbel / Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer Berlin Heidelberg

Modulbezeichnung

Grundlagen der Medientechnologie (Fundamentals of Media Technology)

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 des Maschinenbaus (Fundamentals of Mechanical Engineering)

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. Christoph Sommer / Prof. Dr.-Ing. Uwe Riedel

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe (Fundamentals of Electrical Machines and Drive Systems)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
301	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 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-, Induktions- und Synchronmaschinen, deren charakteristische Kennlinien herausgearbeitet werden. Im Zuge der Wissensvermittlung über die Synchronmaschine wird auch der sog. „brushless DC Motor“ vorgestellt, dessen Haupteinsatzgebiet die Servomotoren sind. Der Studierende wird diesbezüglich zum „User“ dieser Maschinenarten ausgebildet, Detailwissen zu deren Konzeption (Dimensionierung) wird ihm nicht vermittelt.

Inhalte

- 1 Einführung
- 2 Aufbau und Funktionsweise der Gleichstrommaschine samt Ableitung der Betriebskennlinien
- 3 Aufbau und Funktionsweise der Induktionsmaschine samt Ableitung der Betriebskennlinien
- 4 Grundlegendes Verhalten der Induktionsmaschine am Frequenzumrichter
- 5 Aufbau und Funktionsweise der Synchronmaschine samt Ableitung der Betriebskennlinien

Lehrformen

Vorlesung, vorgetragene Übung mit Stud.-Integration, Praktikumsversuche

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Beherrschen der Lehrinhalte der Module Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2

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

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Grundlagen multimedialer Systeme und elektronischer Medien (Fundamentals of Multimedia and Electronic Media)

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

Hochfrequenz-Schaltungen und Messsysteme (Microwave Circuits and Systems)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
374	150	5	ab 5.	Wintersemester	1

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

Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben fundierte Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Hochfrequenztechnik. Sie kennen die Funktionsweise und den zugrundeliegenden Schaltungen verschiedener Schaltungskomponenten (Koppler, Mischer, Phasenregelkreise, Oszillatoren) und sind mit entsprechenden Schaltungssimulationen vertraut. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Netzwerkanalysatoren und Spektrumanalysatoren. Sie sind mit verschiedenen skalaren und vektorialen Messverfahren der Hochfrequenztechnik vertraut und können eigenständig Messungen planen, durchführen und auswerten. Darüber hinaus sind sie mit möglichen Messfehlern vertraut, können diese erkennen und Verfahren zur Systemfehlerkorrektur anwenden. Durch die interaktive Zusammenarbeit lernen die Studierenden zudem, fachliche Inhalte adressatengerecht zu kommunizieren und zu diskutieren.

Inhalte

In der Vorlesung werden Schaltungen und Messsysteme der Hochfrequenztechnik und die zugehörigen Messgeräte behandelt. Ausgehend von den einzelnen Baugruppen werden der Aufbau und die Funktionsweise von Netzwerk- und Spektrumanalysatoren diskutiert. Des Weiteren werden Schaltungssimulationen, übliche Messszenarien, auftretende Messfehler und Verfahren zur Systemfehlerkorrektur behandelt und durch Messungen im Rahmen der Vorlesung vertieft.

Lehrformen

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

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Vorkenntnisse: Matrixdarstellung, Grundbegriffe aus Physik und Elektrotechnik (Leistung, Welle, elektr., magnet. Feld), Elektronik I, Grundlagen der Elektrotechnik II, Hochfrequenztechnik von Vorteil aber nicht notwendig

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

Skript (wird parallel zur Vorlesung bereitgestellt)

Weiterführende Literatur:

- B. Schiek, „Grundlagen der Hochfrequenz-Messtechnik“, Springer-Verlag, 1999
- C. Rauscher, "Grundlagen der Spektrumanalyse", Rohde & Schwarz, 2007
- J. Dunsmore, „Handbook of Microwave Component Measurements: with Advanced VNA Techniques“, John Wiley & Sons, 2012
- F. Gustrau, „Hochfrequenztechnik“, Hanser Verlag, 2013
- U. Tietze, Ch. Schenk, „Halbleiter-Schaltungstechnik. 14. Aufl. Springer, 2012

Modulbezeichnung

Hochfrequenztechnik (Microwave Engineering)

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

Lehrveranstaltungen

Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
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

Industriekommunikationstechnik (Industrial Communication Engineering)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
264	150	5	W	SoSe; WiSe	1

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

Lernergebnisse

Ausgehend von einem Überblick über die Einsatzmöglichkeiten elektronischer Kommunikationstechniken im Umfeld industrieller Produktion vermittelt das Modul grundlegende Kenntnisse über Anforderungen und Methoden der Industriekommunikation. Darüberhinaus werden verfügbare Technologien und ihre Beschränkungen in konkreten Anwendungen vergleichend analysiert sowie relevante gesetzliche Anforderungen (Explosionsschutz, funktionale Sicherheit) einbezogen.

Die Studierenden sind anschließend in der Lage, typische Verfahren der industriellen Kommunikationstechnik in Konzepten für ausgewählte Anwendungszusammenhänge auszuwählen und für den praktischen Einsatz vorzubereiten.

Inhalte

Kommunikationstechnik in der industriellen Produktion - Überblick
Fabrikautomatisierung Kommunikationsmodell, Anforderungen, Verfahren
Prozessautomatisierung Übertragungsverfahren, Topologien, Anforderungen Brummschleifen, Stromschleifen
Sensor-Aktor Kommunikation
Feldbus-Systeme Anwendungsschicht - verschiedene Methoden der Realisierung Bit-Übertragungsschicht - verbreitete Verfahren
Industriekommunikation unter Verwendung von Komponenten der Bürokommunikation Industrial Ethernet
Testen von Kommunikationseinrichtungen Funktionstests Interoperabilitätstests Conformance Testing
Explosionsschutz Konstruktion elektrischer Einrichtungen unter Aspekten der Explosionssicherheit
Funktionale Sicherheit Anforderungen aus dem praktischen Einsatz, Vorgehensweise in der Geräte- und Systementwicklung, Standards und Lösungsansätze

Lehrformen

Selbststudium mit empfohlenen Lehrunterlagen, Seminaristischer Unterricht mit Übungsbeispielen

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Vertrauter Umgang mit den Inhalten aus Mathematik und Grundlagen der 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. Martin Botteck

Sonstige Informationen

Literatur:

Beuth, et. Al., Nachrichtentechnik, Vogel-Verlag

Siegmund, Technik der Netze Bd. 1 und Bd.2, Hüthig-Verlag

Schnell et al., Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik: Grundlagen, Systeme und Anwendungen der industriellen Kommunikation, Vieweg+Teubner

Klasen, F. ; Oestreich, V. ; Volz, M., Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet

2010,
weitere Unterlagen werden zum Download zur Verfügung gestellt

Modulbezeichnung

Informatik 3 (Computer Science 3)

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

Interdisziplinäres Seminar A (Interdisciplinary Seminar A)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
375	180	6	Ab 4.	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	128	25

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden ihr Fachwissen um angrenzende Themengebiete mit Relevanz für die eigene Fachdisziplin erweitert und beherrschen relevante wissenschaftliche Grundlagen des jeweiligen Lehrgebiets. Sie werden ihre erweiterte Fachkompetenz im Beruf auf anspruchsvolle technische oder wirtschaftliche Fragestellungen anwenden, sachkundig zugehörige Problemlösungen entwickeln und diese mit Vorgesetzten und Kollegen sowie Fachvertretern qualifiziert diskutieren.

Inhalte

Die interdisziplinären Seminare A und/oder B dienen vornehmlich zur Erweiterung des studiengangspezifischen Lehrprogramms im Bachelor-Studiengang. Sie eröffnen Studierenden die Möglichkeit, bei Bedarf und Gelegenheit das Lehrangebot um spezielle Sondergebiete und Fragestellungen anzureichern, die nicht im Rahmen der fachspezifischen Grundseminare zu behandeln sind. Dies sind insbesondere Angebote aus anderen Lehrgebieten bzw. Studiengänge der Hochschule oder fachübergreifende Themenstellungen, an denen mehrere Fachdisziplinen mitwirken (z.B. „Industrie 4.0“, Energietechnik und -wirtschaft).

Die konkreten Lehrinhalte der Interdisziplinären Seminare A und/oder B werden rechtzeitig vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

Lehrformen

Die Lehrveranstaltung findet als Seminar statt. Geeignete Themenbereiche und Fragestellungen werden in Kleingruppen ausgearbeitet, vorgetragen und anschließend im Plenum diskutiert. Ergänzend können Fallstudien zum Einsatz kommen.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

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

Fachvertreter

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen und Hintergrundmaterialien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben sowie bei Bedarf im Semesterapparat der Bibliothek und/oder im Download-Bereich zur Verfügung gestellt.

Modulbezeichnung

Interdisziplinäres Seminar B (Interdisciplinary Seminar B)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
376	180	6	Ab 4.	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	128	25

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden ihr Fachwissen um angrenzende Themengebiete mit Relevanz für die eigene Fachdisziplin erweitert und beherrschen relevante wissenschaftliche Grundlagen des jeweiligen Lehrgebiets. Sie werden ihre erweiterte Fachkompetenz im Beruf auf anspruchsvolle technische oder wirtschaftliche Fragestellungen anwenden, sachkundig zugehörige Problemlösungen entwickeln und diese mit Vorgesetzten und Kollegen sowie Fachvertretern qualifiziert diskutieren.

Inhalte

Die interdisziplinären Seminare A und/oder B dienen vornehmlich zur Erweiterung des studiengangspezifischen Lehrprogramms im Bachelor-Studiengang. Sie eröffnen Studierenden die Möglichkeit, bei Bedarf und Gelegenheit das Lehrangebot um spezielle Sondergebiete und Fragestellungen anzureichern, die nicht im Rahmen der fachspezifischen Grundseminare zu behandeln sind. Dies sind insbesondere Angebote aus anderen Lehrgebieten bzw. Studiengänge der Hochschule oder fachübergreifende Themenstellungen, an denen mehrere Fachdisziplinen mitwirken (z.B. „Industrie 4.0“, Energietechnik und -wirtschaft).

Die konkreten Lehrinhalte der Interdisziplinären Seminare A und/oder B werden rechtzeitig vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

Lehrformen

Die Lehrveranstaltung findet als Seminar statt. Geeignete Themenbereiche und Fragestellungen werden in Kleingruppen ausgearbeitet, vorgetragen und anschließend im Plenum diskutiert. Ergänzend können Fallstudien zum Einsatz kommen.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

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

Fachvertreter

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen und Hintergrundmaterialien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben sowie bei Bedarf im Semesterapparat der Bibliothek und/oder im Download-Bereich zur Verfügung gestellt.

Modulbezeichnung

Kommunikationsnetze 1 (Communication Networks 1)

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

Die Vorlesung Kommunikationsnetze und Vermittlungstechnik vermittelt den Studierenden Einblicke in die Struktur und die verwendete Technik verschiedener Kommunikationsnetze. Sie erwerben Kenntnisse über den Kommunikationsprozess innerhalb von Nachrichtennetzen. Auf Basis unterschiedlicher Schichtenmodelle werden die eingesetzten physikalischen Plattformen und genutzten Protokolle erläutert sowie die Aufgaben und Arbeitsweise der Vermittlungstechnik aufgegriffen.

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)

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	30

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 Netzwerkkommunikation: 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)

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 Funksysteme 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 Spektrumanalysatoren 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 Einarbeiten 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)

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

Mobilfunk-Übertragungstechnik (Mobile Radio Communication)

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)
- Übertragungverfahren 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)

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)

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)

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

Programmierung mobiler Applikationen (Application Programming 2)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
262	150	5	W	Wintersemester	1

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

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen unterschiedliche Ansätze zur Programmierung mobiler Endgeräte und sind in der Lage, Vor- und Nachteile der jeweiligen Ansätze kritisch einzuordnen. Sie sind vertraut mit den speziellen Herausforderungen bei der Entwicklung von mobilen Applikationen und sind fähig, einfache Applikationen für mobile Android-Endgeräte zu entwerfen und zu implementieren.

Inhalte

Unterschiedliche Ansätze zur Programmierung mobiler Endgeräte werden in dieser Veranstaltung vorgestellt. Im Mittelpunkt steht dabei die Programmierung mobiler Android-Endgeräte mit Java; daneben werden aber auch Methoden zur plattformübergreifenden Implementierung mobiler Endgeräte wie z. B. mit JavaScript / HTML 5 oder C# behandelt. Ausführlich erläutert werden die unterschiedlichen Komponenten des Android Application Frameworks und das zugrunde liegende Betriebssystem Android. In Kleingruppen werden unterschiedliche mobile Applikationen entwickelt und implementiert. Insbesondere soll eine Android-App entwickelt werden, die es ermöglicht, virtuelle Roboter per Smartphone mit Hilfe des Bewegungssensors zu steuern.

Lehrformen

Vorlesung und Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Informatik 3

Prüfungsformen

mündliche Prüfung, 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. Jürgen Willms

Sonstige Informationen

Aktuelle Literatur und Lernunterlagen werden in der Veranstaltung angegeben.

Modulbezeichnung

Radartechnik (Radar Techniques)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
380	150	5	W	Wintersemester	1

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

Lernergebnisse

Die Studierenden lernen verschiedene Radarsysteme kennen, können diese analysieren und sind mit dem Aufbau und der Funktionsweise der einzelnen Baugruppen vertraut. Die Studierenden können die spezifischen Anforderungen verschiedener Anwendungen einschätzen und die Baugruppen entsprechend auswählen und spezifizieren. Des Weiteren sind sie mit den Methoden der Radarsignalverarbeitung vertraut und können eigenständig Algorithmen zur Signalverarbeitung entwerfen und anwenden. Zudem sind die Studierenden in der Lage aktuelle Fragestellungen auf dem Gebiet der Radartechnik zu diskutieren und die Leistungsfähigkeit verwendeter Systeme einzuschätzen.

Inhalte

In der Vorlesung werden der Aufbau und die Funktionsweise verschiedener Radarsysteme sowie Konzepte der Radarsignalverarbeitung behandelt. Hierbei wird auf die Besonderheiten verschiedener Anwendungen wie Flughafenradar, KFZ-Radar oder industrielle Messtechnik eingegangen.

- Radargleichung und Feldbetrachtungen
- Rückstreuquerschnitt
- Baugruppen
- FMCW-Radar
- Pulsradar
- Radarsignalverarbeitung
- Synthetische Apertur (SAR)

Lehrformen

Vorlesung mit Beamer und Tafelanschrieb, Übung: Interaktive Arbeit in Kleingruppen, zum Teil rechnergestützte Signalauswertung mit Matlab

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Vorkenntnisse: Grundbegriffe aus Physik und Elektrotechnik (Leistung, Welle, elektr., magnet. Feld), Elektronik I, Grundlagen der Elektrotechnik II, Elektronik II und Hochfrequenztechnik von Vorteil aber nicht notwendig

Prüfungsformen

Mündliche Prüfung

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

Skript (wird parallel zur Vorlesung bereitgestellt)

Weiterführende Literatur:

- J. Göbel, „Radartechnik: Grundlagen und Anwendungen“, VDE-Verlag, 2009
- E. Baur, „Einführung in die Radartechnik“,
- D. Brumbi, „Grundlagen der Radartechnik zur Füllstandmessung“, 2003, erhältlich unter: www.brumbi.de/Radartechnik.pdf
- M. A. Richards, J. A. Scheer, W. A. Holm, „Principles of Modern Radar“, Scitech Pub Inc, 2010

Modulbezeichnung

Signale und Systeme (Signals and Systems)

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

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)

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)

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)

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)

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)

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)

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)

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)

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)

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)

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)

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)

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	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 3 (Selected Fields of Media Technology 3)

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

Wirtschaftsinformatik 2 (Business Computer Science 2)

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“

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.

Nichttechnische Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung

Beschaffungsmanagement (Supply Management)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
237	180	6	w	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen

	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	128	40

Lernergebnisse

Im produzierenden Gewerbe haben extern bezogene Güter und Dienstleistungen einen Anteil am Bruttoproduktionswert von über 50% (Maschinenbau ca. 50%, Automobilindustrie ca. 75%). Dennoch wird in vielen Unternehmen die Beschaffung noch rein operativ durchgeführt und ihr Potential zur Steigerung des Unternehmenserfolges nicht ausreichend ausgeschöpft. Die Studierenden lernen daher in diesem Seminar aktuelle strategische Entwicklungen und praktische Methoden der Beschaffung zur Steigerung des Unternehmenserfolges kennen und werden sie in Übungen und Fallstudien anwenden.

Inhalte

Folgende Themenschwerpunkte werden u.a. im Seminar behandelt:

- Beschaffungsziele und -strategie (Festlegung von Beschaffungszielen, Bestandteile einer Beschaffungsstrategie, Entwicklung einer Beschaffungsstrategie)
- Beschaffungsmarktforschung (Gründe für Beschaffungsmarktforschung, Definition, Ziele, Aufgaben, Phasen, Methoden und Objekte der Beschaffungsmarktforschung)
- Aufbauorganisation der Beschaffung (Warengruppenmanagement, Beschaffungs-kooperationen)
- Beschaffungssysteme (Beschaffung mit ERP-Systemen, Entwicklung des eProcurement, eCatalogs und Desktop Purchasing Systeme, eSourcing, eAuctions)
- Lieferantenmanagement (Lieferantenqualifikation und -auswahl, Lieferantenbewertung und -klassifizierung, Lieferantenförderung, Phase-out)
- Internationale Beschaffung (Organisationsformen internationaler Beschaffung, Lieferbedingungen, Zollabwicklung, Zahlungsmodalitäten)
- Vertragsmanagement (Beschaffungsrelevante Aspekte des materiellen Rechts, Steuerung einkaufsrelevanter Verträge)

Lehrformen

Die Lehrveranstaltung findet als Seminar statt, wobei die dargestellten Inhalte anhand kleiner Fallstudien und Übungen sowie auch konkreter Beispiele aus der Unternehmenspraxis vertiefend erörtert werden.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

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. Elmar Holschbach

Sonstige Informationen

Werden ggf. in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Betriebswirtschaftliches Grundseminar A (Fundamentals of Business Economics A)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
17	180	6	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	128	25

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden ein breites und integriertes Fachwissen erworben und beherrschen die wissenschaftlichen Grundlagen des Lehrgebiets. Sie sind in der Lage, ihre erweiterte Fachkompetenz im Beruf auf anspruchsvolle betriebswirtschaftliche Fragestellungen anzuwenden, sachkundig zugehörige Problemlösungen zu entwickeln und diese mit Vorgesetzten und Kollegen sowie Fachvertretern qualifiziert zu diskutieren.

Inhalte

Die betriebswirtschaftlichen Grundseminare A und/oder B dienen vornehmlich zur kurzfristigen Erweiterung des betriebswirtschaftlichen Lehrprogramms im Bachelor-Studiengang. Sie eröffnen dem Fachbereich die Möglichkeit, bei Bedarf und Gelegenheit sein Lehrangebot um spezielle Sondergebiete und Fragestellungen anzureichern, die nicht im Rahmen der fachspezifischen Grundseminare zu behandeln sind (z.B. die Bereiche Technologie- und Innovationsmanagement, das Insolvenzrecht oder das Gebiet der Wirtschaftsprüfung).

Die konkreten Lehrinhalte der Grundseminare A und/oder B werden rechtzeitig vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

Lehrformen

Die Lehrveranstaltung findet als Seminar statt. Geeignete Themenbereiche und Fragestellungen werden in Kleingruppen ausgearbeitet, vorgetragen und anschließend im Plenum diskutiert. Ergänzend können Fallstudien zum Einsatz kommen.

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

Fachvertreter

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen und Hintergrundmaterialien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben sowie bei Bedarf im Semesterapparat der Bibliothek und/oder im Download-Bereich zur Verfügung gestellt

Modulbezeichnung

E-Commerce

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
267	180	6	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar; Übung; Vorlesung	4	52	128	10

Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über Methoden des E-Commerce insbesondere in den Bereichen Suchmaschinenoptimierung, Suchmaschinenmarketing, Online-Marketing, Social Media - und Mobile Marketing. Sie sind dabei in der Lage die Kenntnisse auf ein durchzuführendes Projekt im Webumfeld anzuwenden.

Inhalte

In diesem WPF erhalten die Studierenden einen Überblick über die technischen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten sowie einen Überblick zur technischen Umsetzung von diversen Methoden im Bereich des E-Commerce. Die zu behandelnden Themengebiete sind u.a.

- Suchmaschinenoptimierung (SEO)
- Suchmaschinenmarketing (SEM)
- Online-Marketing (Banner, Displaykampagnen, Affiliate)
- E-Mail- und Newsletter-Marketing
- Social Media Marketing
- Mobile Marketing
- Usability- & Responsive Design
- Tracking & Analysis

Lehrformen

Seminar, Vorlesung, Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

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. Thomas Stehling

Sonstige Informationen

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung

Effizienzsteigerung im Unternehmen (Increased Efficiency in Production)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
59	180	6	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	15

Lernergebnisse

Die Studierenden lernen an konkreten Aufgabenstellungen in einem Unternehmen, wo Probleme in der Produktion auftreten, wie diese sich bemerkbar machen und durch welche Ansätze und Aktionen diese Probleme gelöst werden. Dazu erhalten die Studenten zum einen den theoretischen Hintergrund, müssen diesen aber zum anderen auch direkt vor Ort in der Produktion umsetzen. Je nach aktuellem Schwerpunkt lernen die Studierenden vor Ort, wie z.B. Rüstzeitreduzierungen erreicht werden, Fertigungslinien ausgetacktet werden, Produktionsprozesse verschwendungsfrei durch Prozessanalytik gestaltet werden. Darüber hinaus werden Prozessdaten gesammelt, analysiert, verdichtet und "richtig" interpretiert, um sowohl robuste Prozesszustände zu erhalten und einstellen zu können als auch kosten- und verschwendungsminimal zu agieren.

Die Studierenden müssen die vor Ort in der Produktion erkannten Verbesserungen direkt umsetzen und die Ergebnisse so aufbereiten, dass sie vor der Geschäfts-/Bereichsleitung Produktion einleuchtend und präzise vorgestellt werden können.

Inhalte

Damit Unternehmen wettbewerbsfähig bleiben, müssen ständig Verbesserungen im Produktionsprozess erreicht werden. Der Produktionsprozess wird durch Kennzahlen bewertet, die jedoch häufig die Realität der Technik nicht wiedergeben.

Im Blockseminar werden den Studierenden daher die Theorie und vor allem die Praxis von Planung und Steuerung der betrieblichen Wertschöpfung vermittelt. Dies umfasst die Bereiche Produktionsplanung und Produktionssteuerung sowie Optimierung von Produktionsstrukturen. Darauf aufbauend übernehmen die Teilnehmer in Gruppenarbeit die Verantwortung für die praxisorientierte Aufbereitung bestimmter Themenstellungen in einem realen Unternehmen. Die Studierenden sollen erkennen, wo Probleme in der Produktion auftreten, wie diese sich bemerkbar machen und durch welche Ansätze und Aktionen diese Probleme gelöst werden. Nachfolgende Auflistung gibt einen Auszug der Themen wieder, die in diesem Wahlpflichtfach behandelt werden:

- Definition der Effizienz
- Ableitung der richtigen Messbarkeit
- Widersprüche in den Zielsetzungen und die sich daraus ergebenden Konflikte
- Komplex vs. Einfach - Die richtige Methode an der richtigen Stelle
- Schaffung robuster Produktionsbedingungen durch Prozessanalytik mit angepasster Visualisierung
- Abbildung hochdynamischer Unternehmensprozesse, Auswertung, Interpretation und Maßnahmeneinleitung
- Ganzheitliche Ansätze zur Unternehmensgestaltung und die sich daraus ableitenden Konsequenzen/Notwendigkeiten

Lehrformen

Blockveranstaltung (7 Tage im Unternehmen + Kick-Off-Termin) entspricht Kombination aus Vorlesung (2 SWS) und Übung (2SWS);

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Produktionswirtschaft

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. Stefan Jacobs

Sonstige Informationen

Literatur:

Es gelten jeweils die aktuellsten Auflagen der folgenden Quellen:

Prof. Dr. -Ing. Werner Radermacher: Studienbuch Produktionswirtschaft.

Eversheim W., Organisation in der Produktionswirtschaft, Band 1-4, VDI-Verlag.

Ohno, Taiichi. Das Toyota-Produktionssystem, 2., überarb. Aufl., Frankfurt: Campus Verlag

Brunner, Franz J. Japanische Erfolgskonzepte. - 2., überarb. Aufl.. München: Hanser Verlag

Techt, Uwe. Goldratt und die Theory of Constraints, 4.Aufl.,

(Ein TOC-Institute-Buch).

Techt, Uwe/ Lörz, Holger. Critical Chain, 1. Aufl., Freiburg: Haufe Verlag

Modulbezeichnung

Gewerblicher Rechtsschutz (Protection of Industrial Property Rights)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
76	180	6	W	Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	128	40

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss kennen die Studierenden die Grundlagen des Gewerblichen Rechtsschutzes. Sie sind insbesondere in der Lage, schutzwürdiges geistiges Eigentum zu erkennen und geistiges Eigentum als Wirtschaftsgut zu beurteilen. Im Beruf können die Studierenden verschiedene Schutzmöglichkeiten für geistiges Eigentum aufzeigen und bewerten. Zudem können sie zu Ansprüchen des Rechtsinhabers bei unbefugter Nutzung Stellung nehmen und die zugrunde liegenden Rechtsfragen mit Fachvertretern qualifiziert erörtern. Der Überblick über internationale Schutzmöglichkeiten eröffnet den Studierenden ein ganzheitliches Verständnis.

Inhalte

Schutz des geistigen Eigentums; Begriff „Gewerblicher Rechtsschutz“; Systematische Einordnung; Abgrenzung zum Urheberrecht; Geistiges Eigentum als Wirtschaftsgut; Erwerb und Inhalt gewerblicher Schutzrechte; Patentrecht; Gebrauchs- und Geschmacksmusterrecht; Markenrecht; Gesetz über Arbeitnehmererfindungen; Sortenschutzgesetz, Biopatente; Schutz der Topographien von Halbleitererzeugnissen; Lizenzierung und Lizenzvertragsrecht; Recherchen zum gewerblichen Rechtsschutz; Einzelfragen aus der Unternehmenspraxis

Lehrformen

Die Lehrveranstaltung findet als Seminar statt, wobei die zuvor dargestellten Inhalte anhand kleiner Fallstudien (Gruppenarbeit) sowie auch konkreter Beispiele aus der Unternehmenspraxis vertiefend erörtert werden. Zur Gewährleistung des besonderen Praxisbezugs wird die Veranstaltung regelmäßig von in der Praxis besonders qualifizierten Lehrbeauftragten durchgeführt.

Hinweis: Die Lehrveranstaltung kann gegebenenfalls auch - in Abhängigkeit von den Sprachkenntnissen der Teilnehmer - in englischer oder spanischer Sprache durchgeführt werden!

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Das Modul „Wirtschaftsprivatrecht“ sollte erfolgreich 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. Thomas Knobloch / Martin Pohlmann

Sonstige Informationen

Literatur:

Für das Lehrmodul wird neben den Gesetzestexten insbesondere auf die jeweils aktuellen Auflagen der nachfolgend zusammengestellten Fachliteratur hingewiesen:

Baumbach/Hefermehl, Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb UWG, München

Bingener, Markenrecht – Ein Leitfadens für die Praxis, München

Eisenmann/Jautz, Grundriss Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, Heidelberg

Emmerich, Unlauterer Wettbewerb, München

Fezer, Kommentar zum Markenrecht, München

Hasselblatt, Münchner Anwalts Handbuch – Gewerblicher Rechtsschutz, München

Heße, Wettbewerbsrecht schnell erfasst, Berlin

Hubmann/Götting, Gewerblicher Rechtsschutz, München

Ilzhöfer, Patent-, Marken- und Urheberrecht, München

Preu/Brandi-Dohrn/Grube/Muir, Europäisches und internationales Patentrecht, München

Schulte, Patentgesetze mit Europäischen Patentübereinkommen, Köln, Berlin, Bonn, München

Für das Lehrmodul wird zunächst auf die Rechtsvorschriften zum gewerblichen Rechtsschutz verwiesen. Weitere Literaturempfehlungen und aktuelle Hintergrundmaterialien (z.B. Aufsätze in Fachzeitschriften und Rechtsprechung der Arbeitsgerichte) werden in der Veranstaltung bekannt gegeben und bei Bedarf im Download-Bereich zur Verfügung gestellt oder vor Ort ausgegeben.

Modulbezeichnung

Grundlagen Operations Research (Fundamentals „Operations Research“)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
302	180	6	3	SoSe; WiSe	1

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

Lernergebnisse

Die Studierenden können klassische Methoden des Operations Research wie Lineare Programmierung, Integer Programmierung, Methoden der Graphentheorie verstehen, erklären und an einfachen Beispielen anwenden. Sie können einfache Beispiele in Excel modellieren, computergestützt lösen, die Ergebnisse interpretieren sowie Vorgehensweisen und Ergebnisse kritisch würdigen.

Die Studierenden sind sensibilisiert für Problemstellungen aus der betriebswirtschaftlichen Praxis, in denen die Anwendung von Methoden des Operations Research sinnvoll sein kann.

Die Studierenden können sich weiterführende Optimierungsmethoden selbständig erarbeiten und diese in der Gruppe präsentieren und diskutieren.

Inhalte

- Lineare Programmierung (graphische Lösung, Simplex-Algorithmus)
- Integer Programmierung (klassische Beispiele, Branch-and-Bound-Verfahren)
- Graphentheoretische Verfahren
- Dynamische Programmierung
- Ausgewählte heuristische Verfahren
- Erarbeitung weiterführender Optimierungsmethoden und/oder klassischer Optimierungsprobleme

Lehrformen

Vorlesung, Übung, Seminar

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Kenntnisse entsprechend der BA-Module Wirtschaftsmathematik und Statistik werden vorausgesetzt

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. Monika Reimpell

Sonstige Informationen

Literaturempfehlungen: Aktuelle Ausgaben der folgenden Lehrbücher:

- Domschke, W., Drexl, A.: Einführung in Operations Research
- Gritzmann, P.: Das Geheimnis des kürzesten Weges
- Kistner, K.: Optimierungsmethoden
- Krumke, S.: Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen
- Lawrence, John: Applied Management Science
- Reimpell, M.: Operations Research (Skript)
- Sturm, M.: Lineare Optimierung, IfV NRW, LNr. 000021
- Winston, W. et al: Practical Management Science
- Winston, W.: Operations Research

Weitere Literatur ist abhängig von den ausgewählten weiterführenden Themengebieten und wird gegen Ende des Semesters, das dem Semester, in dem diese Lehrveranstaltung angeboten wird, unmittelbar vorausgeht, durch

separaten Aushang bekannt gegeben und – sofern möglich – im Semesterapparat der Bibliothek zur Verfügung gestellt. Eine Ausrichtung der weiterführenden Themen auf spezielle Branchen oder Unternehmensbereiche ist möglich.

Modulbezeichnung

Grundseminar Entrepreneurship (Fundamental Seminar "Entrepreneurship")

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
340	180	6	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar	4	52	128	30

Lernergebnisse

Im Mittelpunkt des Seminar steht die Geschäftsmodellierung. Geschäftsmodelle, Businesspläne und Wirtschaftlichkeitsrechnungen sind eng miteinander verknüpfte und flexibel einsetzbare, betriebswirtschaftliche Instrumente. Sie dienen der Formulierung und Überprüfung von Existenzgründungs-, Investitions- oder Produktentwicklungsvorhaben und werden z.B. Kapitalgebern oder dem Management des eigenen Unternehmens vorgelegt.

Die Studierenden

- beschreiben und erklären geschäftsmodellbasierte Herangehensweisen für strategische Unternehmensentscheidungen sowie deren Grenzen,
- identifizieren und differenzieren unterschiedliche Geschäftsmodellkomponenten
- erläutern den Geschäftsmodellierungsprozess mit Bezug zu Design Thinking und konzipieren Geschäftsmodelle für unterschiedliche Anforderungssituationen
- erarbeiten und vergleichen Entscheidungsstrukturtechniken und analysieren anhand dieser Techniken unterschiedliche Anforderungssituationen
- bewerten Geschäftsmodelle unter Berücksichtigung von computergestützten Wirtschaftlichkeitsrechnungen
- recherchieren notwendige Informationen zur Konfiguration von Geschäftsmodellen selbständig
- demonstrieren ihre Team- und Führungskompetenzen in Gruppenarbeiten
- gestalten Präsentationen und dokumentieren Ergebnisse schriftlich

Inhalte

Einführung in Geschäftsmodellierung und Design Thinking
Effektive Nutzung von Business Model Canvas und Tabellenkalkulationen
Entscheidungen unter Unsicherheit und Ungewissheit
Simulationsmethoden: Komplexe Systeme, Produktions-/ Finanz-/ Marketing-Modelle
Kausale Logiken vs. Effectuation Ansatz

Lehrformen

Seminaristisches Lernen sowie Gruppen- bzw. Projektarbeit

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO
Inhaltlich: keine

Prüfungsformen

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:

- Depner, Eduard: Excel für Fortgeschrittene am Beispiel der Darlehenskalkulation und Investitionsrechnung, Springer Vieweg: Wiesbaden.

- Gassmann, Oliver/ Frankenberger, Karolin/ Csik, Michaela: Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, Hanser Verlag: München.
- Osterwalder, Alexander: Business Model Generation - Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus: Frankfurt/Main.
- Plattner, Hasso/ Meinel, Christoph/ Weinberg, Ulrich: Design-Thinking - Innovation lernen - Ideenwelten öffnen, mi-Verlag: München.
- Sarasvathy, Saras: Effectuation - Elements of Entrepreneurial Expertise, Edward Elgar: Cheltenham.
- Schallmo, Daniel: Geschäftsmodelle erfolgreich entwickeln und implementieren, Springer Gabler: Wiesbaden.

Modulbezeichnung

Praxissemester Wirtschaftsingenieure (Practical Semester)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
396	900	30	W	SoSe; WiSe	1

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

Lernergebnisse

Während des Praxissemesters arbeiten die Studierenden in Unternehmen oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis. Ihnen werden konkrete Aufgaben gestellt, die praktische und ingenieurnahe Mitarbeit erfordern. Die Studierenden erwerben dabei die Fähigkeit, ihr Wissen in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden und sich in die Arbeit in einem Unternehmen einzubringen. Auf diese Weise führt das Praxissemester die Studierenden unmittelbar an die berufliche Tätigkeit einer Wirtschaftsingenieurin oder eines Wirtschaftsingenieurs heran.

Inhalte

Tätigkeiten, die denen einer Wirtschaftsingenieurin oder eines Wirtschaftsingenieurs in der beruflichen Praxis nahekommen.

Lehrformen

Hochschulgelenkte Praxisphase.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Module des ersten und zweiten Fachsemesters.

Prüfungsformen

-

Prüfungsvorleistungen

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Anerkennung des Praxissemesters gemäß §23 der Bachelorprüfungsordnung.

Stellenwert der Note für die Endnote

Das Praxissemester ist unbenotet.

Modulbeauftragter

Professorin oder Professor des Standorts Meschede der Fachhochschule Südwestfalen.

Sonstige Informationen

Modulbezeichnung

Qualitätsmanagement 1 (Quality Management 1)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
163	180	6	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Seminar; Vorlesung	4	52	128	80

Lernergebnisse

Die Studierenden benennen die Grundlagen des Qualitäts- und Prozess-Managements, der ISO 9000-Familie und der Gestaltung interner Audits. Einführung in den Regelkreis der Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung

Inhalte

Die Vorlesungen und Seminare geben einen Überblick über das Qualitätsmanagementwissen, über die ISO 9000-Normenfamilie und über die Gestaltung interner Qualitätsaudits. Sie haben zum Ziel, die Teilnehmer in den Regelkreis der Qualitätslenkung, Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung einzuführen. Einbezogen werden die Themen „Kundenanforderungen“ sowie „Prozessmanagement“. Das hierüber und über die ISO 9000-Familie vermittelte Wissen unterstützt den Teilnehmer bei der Gestaltung und Einführung eines unternehmensspezifischen QM-Systems und bei einer angemessenen Nachweisführung. Weiterhin sind Planung, Durchführung und Nachbereitung von internen Audits Gegenstand der Vorlesung. Die Interdisziplinarität des QM verbindet beispielhaft technische und betriebswirtschaftliche Fachrichtungen. Die vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten sind Voraussetzungen für das Verständnis der weiteren Vorlesungsangebote zum Thema „Qualitätsmanagement“.

Lehrformen

Vorlesung, Seminar

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Technische und Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse.

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. Elmar Holschbach

Sonstige Informationen

Literatur: DIN EN ISO 9000, 9001, 9004 - jeweils gültige Ausgabe – Qualitätsmanagementsysteme..., Beuth Verlag,
F. Haist/ H. Fromm: Qualität im Unternehmen, Carl Hanser Verlag,
W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag.
Die Zusatzqualifikation „DGQ-Auditor“ kann erworben werden

Modulbezeichnung

Qualitätsmanagement 2 (Quality Management 2)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
164	180	6	W	SoSe; WiSe	1

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit(SWS)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Übung; Vorlesung	4	52	128	40

Lernergebnisse

Die Studierenden haben Kenntnisse zur Gestaltung und Einführung eines unternehmensspezifischen QM- Systems, dessen Weiterentwicklung und einiger Werkzeuge und Methoden zum QM.

Inhalte

Für die erfolgreiche Verwirklichung eines QM-Systems ist es unerlässlich, sich grundlegend mit der ISO 9000-Normenfamilie und deren Interpretation auseinanderzusetzen sowie sich weiterführendes Wissen über die Anwendung von Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements anzueignen. Aufbauend auf den Anforderungen und Hinweisen der ISO 9000er-Familie und den Vertiefungen zum Prozessmanagement wird die Umsetzung in die Praxis behandelt. Maßnahmen zur Kundenzufriedenheit, zu deren Messung sowie zum Beschwerdemanagement ergänzen die Themen zur Realisierung eines QM-Systems in einem Unternehmen. Weiterhin wird Basiswissen zur Strukturierung von Qualitätsinformationen und Qualitätskennzahlen und -kosten vermittelt. Der „kontinuierliche Verbesserungsprozess“, sowie Kenntnisse der Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden werden vertieft.

Auch QM Teil 2 führt durch das System eines prozessorientierten QM betriebswirtschaftliche und ingenieurmäßige Aspekte zusammen.

Lehrformen

Vorlesung, Seminar

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Grundkenntnisse im Qualitätsmanagement (möglichst QM 1)

Prüfungsformen

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. Elmar Holschbach

Sonstige Informationen

Literatur:

M. Imai, Kaizen. Der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb, Verlag Ullstein,
N.D. Seghezzi, Fr. Fahrni, Fr. Herrmann, Integriertes Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag,
W. Geiger, Qualitätslehre - Einführung, Systematik, Terminologie, DGQ-Band 11-20,
Beuth-Verlag. Die Zusatzqualifikation „DGQ-Auditor“ kann erworben werden

Modulbezeichnung

Technik - Umwelt - Ökonomie (Technology - Environment - Economics)

ID	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
271	180	6	W	SoSe; WiSe	1

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

Lernergebnisse

Dieses Modul soll die technischen und ökonomischen Aspekte umweltschonender Technologien verknüpfen. Neben den technischen Aspekten (wie ist Umweltschutz technologisch machbar) wird sowohl auf betriebswirtschaftliche Aspekte (Welche Technikwahl ist für das Unternehmen / den Haushalt wirtschaftlich?) als auf volkswirtschaftliche Aspekte (Welche gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen muss ich setzen, damit eine umweltschonende Technikwahl ökonomisch effizient wird?) eingegangen.

Inhalte

BWL: Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Systematik betrieblichen Umweltmanagements, insbesondere das Energiemanagement. Behandelt und diskutiert werden die Energiemanagementsysteme EN ISO 50001 und EN 16247. Handelt es sich hierbei um bürokratische Monster, schönen Schein oder sinnvolle Ansätze zur Energieeinsparung? Darüber hinaus werden Entscheidungsprobleme von Unternehmen und Haushalten thematisiert. Zur Diskussion steht der individuelle CO₂-Fußabdruck versus Investitionsrechnung, d.h. die Teilnehmer lernen die einzelwirtschaftliche Bewertung ökologischer und ökonomischer Aspekte unternehmerischen bzw. individuellen Handelns.

Maschinenbau: Die Studierenden sollen einen Überblick über die klimarelevanten Techniken der Stromerzeugung haben, darunter sind die wesentlichen Aspekte der Effizienz thermischer Kraftwerke, der Rauchgasreinigung, der Kohlendioxidabtrennung und Speicherung sowie der regenerativen Energietechniken zu behandeln. Inhaltlicher Schwerpunkt sind dabei mehr die Grundprinzipien und systemrelevanten Eigenschaften der Anlagen als die technische Umsetzung im Detail. Dadurch sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die Vernetzung mit den wirtschaftlichen Zusammenhängen interner und externer Effekte mit den technischen Machbarkeiten herzustellen.

Elektrotechnik: Die Umwandlung in elektrische Energie, deren Verteilung sowie die moderne Kommunikationstechnik für die Energiewirtschaft.

VWL: Umweltprobleme entstehen, weil Umweltnutzung mit externen Effekten verbunden ist: Ein Teil der Wirkung fällt nicht beim Verursacher an und er muss für diese Wirkungen weder etwas zahlen, noch würde er entschädigt, wenn er sie vermied. Daher führt das Marktergebnis dazu, dass (bei negativen Externen Effekten) eine Übernutzung (hier: der Umwelt) erfolgt.

Verschiedene Möglichkeiten, dem gegenzusteuern, werden besprochen: die Definition von Eigentumsrechten, die Ausgabe von Zertifikaten, die Erhebung einer (Pigou)Steuer sowie staatliche Auflagen oder Verbote.

Eine wichtige Frage ist, wie hoch diese externen Effekte eigentlich sind und wie viel es kostet, sie zu vermeiden. Als Optimalitätskriterium stellt sich dabei formal die Gleichheit von Grenzscha-den und Grenzvermeidungskosten heraus. Inhaltlich erfordert eine Abschätzung der Kosten die Prognose der Einkommenswirkungen von globaler Erwärmung in der Zukunft, deren Abdiskontierung auf den Gegenwartswert und den Vergleich mit den Vermeidungskosten. Es werden die Logik, wie auch die unterschiedlichen Ergebnisse von Modellrechnungen diskutiert, die diese Abschätzung versuchen.

Schließlich bleibt die Frage, wie die Kosten der Vermeidung aufzuteilen sind – und hier ergibt sich in internationalen Verhandlungen das Problem, dass die am stärksten betroffenen Länder zugleich zu den ärmsten zählen. Andererseits muss das Problem aber global gelöst werden, weil die Anreicherung von CO₂ in der Atmosphäre nicht an den Landesgrenzen halt macht.

Lehrformen

Vorlesung mit integrierter Übung

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: gem. BPO

Inhaltlich: Grundlagen der Elektrotechnik 1; Sinnvoll: VWL für Ingenieure (IME: Mikroökonomik und Makroökonomik); Grundlagen der Massen- und Energiebilanzen, z.B. Thermodynamik 1

Für Studierende ohne VWL-Hintergrund (MB und ET) wird in der ersten Semesterwoche eine ergänzende 4-stündige Einführung angeboten.

Für Studierende, die Thermodynamik 1 nicht gehört haben (IME, ET, WING-ET), wird ebenfalls eine ergänzende 4-stündige Einführung angeboten werden.

Prüfungsformen

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

Dr. Karl Betz, Christian Klett, Prof. Dr. Wolfgang Wiest

Sonstige Informationen

Literatur

BWL

C. Haubach: Umweltmanagement in globalen Wertschöpfungsketten : Eine Analyse am Beispiel der betrieblichen Treibhausgasbilanzierung , Wiesbaden 2013

J. Engelfried: Nachhaltiges Umweltmanagement, München [u.a.] 2011

ET

M. Kaltschmitt, W. Streicher, A. Wiese: „Erneuerbare Energien“ - Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte“, Springer 2006

E. Schoop: „Stationäre Batterie-Anlagen“, huss, Berlin 2013

R. A. Zahoransky: „Energietechnik“, Vieweg und Teubner, 2009

L. Jarass, G.M. Obermair, W. Voigt: „Windenergie“, Springer, 2009

MB

V. Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Hanser, 2011

VWL

Eberhard Feess Umweltökonomie und Umweltpolitik. (2007)

Bodo Sturm und Carsten Vogt. Umweltökonomik: Eine anwendungsorientierte Einführung (2011)