

Modulhandbuch

für B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen ET/IT ab WiSe 20/21 (BPO 2020)

Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen umfasst 180 Kreditpunkte (CP). Dieses Handbuch enthält Modulbeschreibungen und -übersichten sowie den Studienverlaufsplan.

Studienverlaufsplan – „Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik und Informationstechnik“ (Vollfach) (BPO 2020)

Der Studienverlaufsplan stellt eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden.

	Pflichtmodule, 126 CP					Wahlpflichtmodule, 36 CP		Pflichtmodule, 15 CP		Wahlmodule, 3 CP	Σ 180 CP	
	Grundlagen Elektrotechnik und Informationstechnik, 63 CP			Grundlagen Mathematik und Informatik, 24 CP		Grundlagen Betriebswirtschaftslehre, 39 CP		Module SP BWL gemäß § 2 Absatz 3	Bachelorarbeit, 12 CP	General Studies Bereich, 18 CP		
1. Sem.	GWN Gleich- und Wechselstrom-netzwerke, 6 CP	GDTW Grundlagen der Digitaltechnik, 6 CP		HM 1 Höhere Mathematik 1, 9 CP		ABWL I Rechnungswesen und -abschluss, 9 CP						30
2. Sem.	EM Elektrische Messtechnik, 6 CP			HM 2 Höhere Mathematik 2, 9 CP	Gdl1 Grundlagen der Informatik 1, 6 CP	ABWL IV Produktion und Logistik, 6 CP	ABWL II Marketing, 6 CP					33
3. Sem.	EmF Elektrische und magnetische Felder, 6 CP	SysTh Systemtheorie, 6 CP	GLabW Grundlagenlabor ET für Wilng, 3 CP			FinWi Finanzwirtschaft, 6 CP			AnWiDat Analyse von Wirtschaftsdaten, 3 CP	GS ET/IT, 3 CP		27
4. Sem.	EmE Elektromagnetische Energieumwandlung, 6 CP	HauS Halbleiterbauelemente und Schaltungen, 6 CP						SP BWL Modul 1, 12 CP		Statistik, 9 CP		33
5. Sem.	GEATW Grundlagen der Energie- und Automatisierungstechnik für Wilng, 6 CP	GITW Grundlagen der Informationstechnik für Wilng, 6 CP	GMMW Grundlagen der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik für Wilng, 6 CP					SP BWL Projekt oder Modul 2, 12 CP				30
6. Sem.						InnoMan Innovationsmanagement, 6 CP	FEGBWL Fachliche Ergänzung BWL, 6 CP		ThsBScWa Modul Bachelorarbeit oder ThsBScWb Modul Bachelorarbeit (inklusive Kolloquium), 12 CP		Fachergänzende Studien, 3 CP	27

CP = Credit Points, Sem. = Semester; BWL = Betriebswirtschaftslehre, ET/IT = Elektrotechnik und Informationstechnik, SP = Schwerpunkt, Wilng: Wirtschaftsingenieurwesen, GS = General Studies .

Bereich BWL- Übersicht der Module und Lehrveranstaltungen
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik & Informationstechnik

Die Modulbeschreibungen der nachstehenden Module können dem aktuellen Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Betriebswirtschaftslehre entnommen werden:

Bitte nutzen Sie das neueste Modulhandbuch für das jeweils laufende Semester, verfügbar auf <https://www.uni-bremen.de/wiwi/studium/downloads>

Download [Modulhandbuch SoSe2021](#)

Modul-Kürzel	Modul	Lehrveranstaltung (bei Bedarf)
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre		
ABWL I	Rechnungswesen & Abschluss	
ABWL IV	Produktion & Logistik	
ABWL II	Marketing	
FinWi	Finanzwirtschaft	
InnoMan	Innovationsmanagement	
FEGBWL	Fachliche Ergänzung BWL	Mikroökonomie
		Industrial Economics
		Recht
Module SP BWL		
SPBWL-IEMM-1	Modul 1 Schwerpunkt IEMM	International Management
		Markenmanagement
		Gründungsmanagement I
		Management gewerblicher Schutzrechte
		Customer Relationship Management
SPBWL-IEMM-2	Modul 2 Schwerpunkt IEMM	Strategisches Management
		Personal & Organisation
		Gründungsmanagement II
		International Business Environment
		Strategic Consumer Insights
		Dienstleistungsmanagement
SPBWL-IEMM-P	Projektmodul Schwerpunkt IEMM	Projekt IEM ² I - Gründungsmanagement
		Projekt IEM ² II - Markenmanagement
		Projekt IEM ² III - International Management
		Projekt IEM ² IV - E-Commerce & Digital Marketing
		Projekt IEM ² VI – Digitale Innovationsprojekt der Praxis - Digilab

Modul-Kürzel	Modul	Lehrveranstaltung (bei Bedarf)
SPBWL-FiR-1	Modul 1 Schwerpunkt FiR	Controlling I
		Digitalisierung im Rechnungswesen
SPBWL-FiR-2	Modul 2 Schwerpunkt FiR	Investments
		Behavioral Finance
SPBWL-FiR-P	Projektmodul Schwerpunkt FiR	Projekt FiSt I – Finanzwirtschaft
		Projekt VIII – Einführung in die empirische Rechnungswesenforschung
SPBWL-Log-1	Modul 1 Log	Distributionslogistik
		Beschaffungs- und Produktionslogistik
SPBWL-Log-2	Modul 2 Log	Supply Chain Operations Management
		Verkehrswirtschaft
SPBWL-Log-P	Projektmodul Schwerpunkt Log	Projekt Logistik I – Logistik und SCM
		Projekt Logistik IV
		Projekt Logistik V
General Studies (Pflichtmodule)		
AnWiDat	Analyse von Wirtschaftsdaten	
Statistik	Statistik	

In den Schwerpunkten sind die Module 2 nur für Studierende wählbar, die gemäß der BPO vom 10. Juni 2020 ihr Studium absolvieren.

Stand: Sommersemester 2021

Übersicht nach Modulgruppen

1. Grundlagen ET/IT

Die Grundlagenmodule ET/IT sind Pflichtmodule; es sind 63 CP zu erbringen. Die empfohlene Reihenfolge der Module ergibt sich aus dem Studienverlaufsplan auf S. 2.

GWN : Gleich- und Wechselstromnetzwerke (6 CP, 5 SWS).....	5
GDTW : Grundlagen der Digitaltechnik (6 CP, 4 SWS).....	7
EM : Elektrische Messtechnik (6 CP, 4 SWS).....	10
EmF : Elektrische und magnetische Felder (6 CP, 5 SWS).....	12
SysTh(a) : Systemtheorie (6 CP, 4 SWS).....	14
GLabW : Grundlagenlabor Elektrotechnik für Wirtschaftsingenieurwesen (3 CP, 2 SWS).....	16
EmE : Elektromagnetische Energiewandlung (6 CP, 5 SWS).....	18
HauS : Halbleiterbauelemente und Schaltungen (6 CP, 4 SWS).....	20
GEATW : Grundlagen der Energie- und Automatisierungstechnik für Wirtschaftsingenieurwesen (6 CP, 6 SWS).....	22
GITW : Grundlagen der Informationstechnik für Wirtschaftsingenieurwesen (6 CP, 4 SWS).....	25
GMMW : Grundlagen der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik für Wirtschaftsingenieurwesen (6 CP, 4 SWS).....	27

2. Grundlagen Mathematik + Informatik

Die Module dieses Bereichs sind Pflichtmodule. Sie sind für die Fachsemester 1 und 2 empfohlen.

HM1 : Höhere Mathematik 1 (9 CP, 8 SWS).....	30
HM2 : Höhere Mathematik 2 (9 CP, 8 SWS).....	32
GdI1 : Grundlagen der Informatik 1 (6 CP, 3 SWS).....	34

3. Pflicht- und Wahlpflichtmodule Betriebswirtschaftslehre

Modulbereiche Grundlagen Betriebswirtschaftslehre, Schwerpunkt Betriebswirtschaftslehre (SP BWL) und General Studies BWL Die Module aus dem Bereich BWL sowie die für Wirtschaftsingenieurwesen ET/IT zulässigen Lehrveranstaltungen sind auf den Seiten 3 und 4 und gelistet. Die Beschreibungen sind dem für das jeweilige Semester gültigen Modulhandbuch Betriebswirtschaftslehre zu entnehmen. Download von der Seite www.uni-bremen.de/wiwi > Studium > Downloads

FinWi : Finanzwirtschaft (6 CP).....	36
--------------------------------------	----

4. General Studies ET/IT Wirtschaftsingenieurwesen

Im Bereich GS ET/IT sind 3 CP zu erbringen. Es ist eines der beiden hier gelisteten Fächer zu belegen.

GDTPW : Praktikum Grundlagen der Digitaltechnik für Wilng (3 CP, 2 SWS).....	37
--	----

GdI2 : Grundlagen der Informatik 2 (3 CP, 2 SWS)..... 39

5. Fachergänzende Studien Wirtschaftsingenieurwesen

In diesem Bereich sind 3 CP zu erbringen. Es kann aus dem Angebot der General Studies/ Fachergänzenden Studien der Universität Bremen oder aus dem Angebot des FB1 oder des FB7 gemäß Veranstaltungsverzeichnis für das jeweilige Semester gewählt werden.

6. Modul Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit umfasst 12 Leistungspunkte. Voraussetzung für die Anmeldung der Bachelorarbeit sind der Nachweis von 120 Leistungspunkten sowie der Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau B2 (GER). Die Bachelorarbeit kann am Fachbereich 7 Wirtschaftswissenschaft als Modul ThsBScWa oder am Fachbereich 1 Physik/Elektrotechnik als ThsBscWb inkl. Kolloquium belegt werden.

ThsBScWa : Bachelorarbeit im Schwerpunkt Betriebswirtschaftslehre (12 CP)..... 41

ThsBScWb : Bachelorarbeit im Schwerpunkt Elektrotechnik und Informationstechnik (12 CP).....42

Alphabetische Modulliste

01-15-04 EM : Elektrische Messtechnik.....	10
01-15-04 EmE : Elektromagnetische Energiewandlung.....	18
01-15-04 EmF : Elektrische und magnetische Felder.....	12
01-15-04 GWN : Gleich- und Wechselstromnetzwerke.....	5
01-15-04 HM1 : Höhere Mathematik 1.....	30
01-15-04 HM2 : Höhere Mathematik 2.....	32
01-15-04 HauS : Halbleiterbauelemente und Schaltungen.....	20
01-15-04 SysTh(a) : Systemtheorie.....	14
01-17-04 GDTPW : Praktikum Grundlagen der Digitaltechnik für Wilng.....	37
01-17-04 GDTW : Grundlagen der Digitaltechnik.....	7
01-17-04 GEATW : Grundlagen der Energie- und Automatisierungstechnik für Wirtschaftsingenieurwesen.....	22
01-17-04 GITW : Grundlagen der Informationstechnik für Wirtschaftsingenieurwesen.....	25
01-17-04 GLabW : Grundlagenlabor Elektrotechnik für Wirtschaftsingenieurwesen.....	16
01-17-04 GMMW : Grundlagen der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik für Wirtschaftsingenieurwesen.....	27
01-17-04 GdI1 : Grundlagen der Informatik 1.....	34
01-17-04 GdI2 : Grundlagen der Informatik 2.....	39
01-17-04 ThsBScWa : Bachelorarbeit im Schwerpunkt Betriebswirtschaftslehre.....	41
01-17-04 ThsBScWb : Bachelorarbeit im Schwerpunkt Elektrotechnik und Informationstechnik.....	42
FinWi : Finanzwirtschaft.....	36

Modul 01-15-04 GWN: Gleich- und Wechselstromnetzwerke

DC and AC Networks

BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Gleichstromlehre:

- Einheiten und Gleichungen: Einheitensysteme, Schreibweise von Gleichungen
- Grundlegende Begriffe: Ladung, Strom, Spannung, Widerstände, Energie und Leistung
- Ströme und Spannungen in elektrischen Netzen: Ohm'sches Gesetz, Parallel- und Reihenschaltung, Strom- und Spannungsmessung, lineare Zweipole, nichtlineare Zweipole, Stern-Dreieck-Transformation, Wirkungsgrad, Leistungsanpassung
- Berechnung linearer Netzwerke: Überlagerungssatz, Ersatzzweipole, Knotenpotenzial- und Maschenstromanalyse linearer Netze, gesteuerte Quellen.

Wechselstromlehre:

- Zeitabhängige Ströme und Spannungen
- Eingeschwungene Sinusströme und -spannungen in linearen RLC-Netzen
- Einfache Wechselstromschaltungen, Zeigerdiagramme, äquivalente Zweipole
- Ortskurventheorie
- Einfache Filterschaltungen
- Resonanz in RLC-Netzwerken
- Leistung eingeschwungener Wechselströme und -spannungen

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- die Grundgleichungen der Elektrotechnik anwenden,
- Ströme und Spannungen an linearen und nichtlinearen Zweipolen berechnen,
- Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerke berechnen,
- einfache Filterschaltungen und Schwingkreise analysieren und auslegen.

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus 2 Veranstaltungen.

- Vorlesung, Übung: 70 Arbeitsstunden (5 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen, Übungsaufgaben: 42 Arbeitsstunden (3 h/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 68 Arbeitsstunden

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Karl-Ludwig Krieger

Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 5 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung als e-Klausur oder schriftliche Klausur gemäß der Ankündigung zu Semesterbeginn

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-GWN Gleich- und Wechselstromnetzwerke
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Krieger, Karl-Ludwig, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-17-04 GDTW: Grundlagen der Digitaltechnik

Digital Technology Fundamentals

BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:**Einführung in die Digitaltechnik****Grundlagen der Boole'schen- und Schaltalgebra**

- Operationen, Axiome, Theoreme
- Schaltfunktionen
- Kanonische Formen von Schaltfunktionen
- Auflösung von Systemen Boole'scher Gleichungen
- Vektor- und Matrizendarstellung Boole'scher Funktionen

Minimierung Boole'scher Funktionen und Logiksynthese

- Definition und Ermittlung von Primtermen unter Anwendung der Axiome und Theoreme
- Karnaugh-Tafeln, Don't-Care-Bedingungen
- Quine-McCluskey-Methode, Petrick-Algorithmus
- Minimierung von Funktionsbündeln
- Logiksynthese

Sequentielle Schaltungen

- Logische Funktionen von Flipflops
- Zustandssteuerung von Flipflops
- Automaten
- Definition und Darstellung als Boole'scher Algorithmus
- Entwurf von sequentiellen Schaltungen

Realisierung von Digitalschaltungen

- Technische Realisierung von Digitalschaltungen
- Logikfamilien, Kenndaten
- Spezielle Bausteine mittlerer Komplexität
- Programmierbare Logikbausteine

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

z.B.: „Digitaltechnik - Eine praxisnahe Einführung“ Autoren: Biere, A., Kröning, D., Weissenbacher, G., Wintersteiger, C.M.

„Lehrbuch Digitaltechnik: Eine Einführung mit VHDL“ J. Reichardt

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben Grundwissen zur Realisierung funktionspezifischer digitaler, kombinatorischer und einfacher sequentieller Schaltungen entsprechend dem Stand der Technik.

Sie beherrschen die algebraischen Methoden der Digitaltechnik, der Boole'schen Algebra und ihrer Schaltungsreduktionsmethoden.

Sie erwerben Kenntnisse über digitale Grundsaltungen und deren Einsatz in elektronischen Systemen.

Die Studierenden können kombinatorische und einfache sequenzielle Schaltungen entwerfen, minimieren und auf Gatterebene realisieren. Sie gewinnen erste Eindrücke von der Komplexität hochintegrierter digitaler Systeme und deren Entwurfsmethoden.

Die Studierenden können das Grundwissen zur Realisierung funktionspezifischer digitaler kombinatorischer und einfacher sequentieller Schaltungen entsprechend dem Stand der Technik anwenden.

Die Studierenden gewinnen erste Eindrücke über die Komplexität hochintegrierter digitaler Systeme und deren Entwurfsmethoden.

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus 2 Veranstaltungen:

- Vorlesung und Übung: 56 Arbeitsstunden (4 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen, Übungsaufgaben: 56 Arbeitsstunden (4 h/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 68 Arbeitsstunden

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Alberto Garcia-Ortiz
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-05-04-GDT-V Grundlagen der Digitaltechnik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Garcia-Ortiz, Alberto, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-04 EM: Elektrische Messtechnik

Electric Measurement
BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Messung von Strom und Spannung
- Messung von Impedanzen
- Analoge Messverstärker
- Digitale Messtechnik

Literatur zum Modul: Lehrbücher elektrische Messtechnik, z.B. Elmar Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser Verlag.

Das Skript zur Vorlesung ist auf Stud.IP verfügbar.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- Bewerten, ob eine Messanordnung für eine Aufgabe geeignet ist,
- Für eine gegebene Messaufgabe eine Messanordnung entwerfen sowie die Messungen planen, durchführen und bewerten.

Workloadberechnung:

- Präsenzzeit: 56 h (4 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung: 28 h (2 h/Woche x 14 Wochen.)
- Bearbeitung von Übungsblättern: 36 h (3 h/Wo. x 12 Wo.)
- Prüfungsvorbereitung: Prüfung: 60 h

Gesamtarbeitszeit: 180 h

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Walter Lang

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-EM-V Elektrische Messtechnik
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Lang, Walter, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-04 EmF: Elektrische und magnetische Felder

Electric and Magnetic Fields

BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Höhere Mathematik I und II

Lerninhalte:

- Elektrostatische Felder: Grundlagen der Berechnung vektorieller Feldgrößen, Coulomb'sches Gesetz, Elektrische Feldstärke, Potential, Felder einfacher Ladungsverteilungen, Elektrische Verschiebungsdichte, Kondensator und Kapazität, Arbeit und Energie, Elektrostatische Kräfte, Kondensatorschaltungen, Schaltvorgänge
- Stationäre elektrische Strömungsfelder: Feldgleichungen, Leistungsdichte, Berechnungen von Feldern einfacher Symmetrie, Ableitung der Kirchhoff'schen Regeln aus den Feldgleichungen
- Stationäre Magnetfelder: Magnetische Feldgrößen, Kraftwirkung, Drehmoment, Durchflutungsgesetz, Magnetischer Fluss, Satz vom Hüllenfluss, Materie im Magnetfeld, magnetischer Kreis
- Zeitlich veränderliche Magnetfelder: Induktionsgesetz, Selbstinduktion, Induktivität, Gegeninduktivität, Energie im Magnetfeld, Schaltvorgänge

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- elektrische Felder, Kapazität, Energie und Arbeit für ausgewählte Geometrien berechnen,
- stationäre Strömungsfelder für ausgewählte Geometrien berechnen,
- stationäre magnetische Felder und einfache magnetische Kreise berechnen,
- Induktivität, Gegeninduktivität und die magnetische Energie einfacher Anordnungen berechnen und das Induktionsgesetz anwenden.

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus 2 Veranstaltungen

- Vorlesung, Übung: 70 Arbeitsstunden (5 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen, Übungsaufgaben: 42 Arbeitsstunden (3 h/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 68 Arbeitsstunden

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Karl-Ludwig Krieger

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

5 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Prüfungsleistung als e-Klausur oder schriftliche Klausur gemäß der Ankündigung zu Semesterbeginn

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-EmF-V Elektrische und magnetische Felder
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Krieger, Karl-Ludwig, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-04 SysTh(a): Systemtheorie

System Theory
BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Elementare Signale
- Fourier-, Laplace-Transformation, Grundgesetze der Transformationen, Eigenschaften, Anwendungen
- Diskrete Fouriertransformation, z-Transformation, Grundgesetze der Transformationen, Eigenschaften, Anwendungen
- Zeitkontinuierliche LTI Systeme mit Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich
- Impulsantwort, Stabilität, Übertragungsverhalten, Übertragungsfunktion
- Zeitdiskrete LTI Systeme im Zeit- und Frequenzbereich
- Zustandsraummodelle im Zeit- und Frequenzbereich,
- Ähnlichkeitstransformation, kanonische Normalformen
- Anwendung der Programmiersprache Python zur Modellierung und Berechnung von Systemen

Literatur zum Modul wird zu Semesterbeginn in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- Formulierung von verschiedenen Systembeschreibungen physikalischer Systeme
- Signalanalyse durch Anwendung von Signaltransformationen
- Berechnung des Übertragungsverhaltens von Systemen durch Auswahl passender Analyseverfahren

Workloadberechnung:

- Präsenzzeit: 56 h (4 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung: 56 h (4/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 68

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Steffen Paul

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

180 min.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-SysTh-V Systemtheorie
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Paul, Steffen, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

**Modul 01-17-04 GLabW: Grundlagenlabor Elektrotechnik für
Wirtschaftsingenieurwesen**
Electrical Engineering Practical
BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Grundlagenvorlesungen der Elektrotechnik aus den Semestern 1-2

Lerninhalte:

Im Labor werden die Vorlesungsinhalte des Modulbereichs Grundlagen Elektrotechnik anhand einschlägiger Versuche praktisch veranschaulicht und gefestigt.

- Elektrischer Gleichstrom
- Gleichstromnetzwerke
- Berechnung elektrischer Netzwerke
- Elektrisches Feld
- Stationäres Strömungsfeld
- Magnetisches Feld stationärer Ströme
- Zeitlich veränderliche Felder
- Berechnung komplexer Wechselstromschaltungen
- Wechselstromnetzwerke

Die Studierenden lernen die Handhabung der gängigsten Messgeräte kennen und werden darüber hinaus mit Netzwerksimulatoren vertraut gemacht.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- mit den standardmäßig in der Elektrotechnik eingesetzten Messgeräten gut umgehen,
- selbstständig Experimentieren und die Ergebnisse von Experimenten unter der Berücksichtigung von Fehlerquellen auswerten,
- die Netzwerksimulation als Werkzeug bei der Schaltungsentwicklung einsetzen,
- sich eigenständig physikalisch-theoretische und experimentell-technische Inhalte erarbeiten,
- ihr Zeit- und Terminmanagement eigenverantwortlich und selbstorganisiert im Hinblick auf Fristen durchführen.

Workloadberechnung:

Das Modul ist im 3. Semester zu belegen und besteht aus 1 Veranstaltung zu 2 SWS :

- Experimentelle Praktika im Grundlagenlabor: 28 Arbeitsstunden (2 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung: 42 Arbeitsstunden (3h/Woche x 14 Wochen)
- Vorbereitung auf den Abschlussversuch: 20 Arbeitsstunden

Insgesamt: 90 Arbeitsstunden

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Dr.-Ing. Dagmar Peters-Drolshagen

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 3 / 90 Stunden	SWS: 2 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Portfolio	Prüfungsleistung: Versuchsdurchführungen, Protokolle, Befragungen

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-17-04-GLabW-P Grundlagenlabor Elektrotechnik für Wilng
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Peters-Drolshagen, Dagmar, Dr.-Ing.
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-04 EmE: Elektromagnetische Energiewandlung
 Electromagnetic Energy Conversion
 BPO 2020

Modulzuordnung: • Grundlagen ET/IT	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
--	---

Lerninhalte:

- Drehstromsysteme
- Einphasentransformatoren, Drehstromtransformatoren
- Fouriersche Reihen
- Elektromechanische Energiewandlungssysteme
- Elektromagnetische Kraftbildung
- Berechnung magnetischer Kreise
- Erzeugung von Drehfeldern mit ruhenden Wicklungen
- Stationärer Betrieb von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- einfache magnetische Kreise selbständig berechnen, elektromagnetische Kräfte in elektrischen Maschinen bestimmen,
- Drehstromsysteme im stationären Betrieb analysieren,
- anhand der stationären Betriebseigenschaften die inneren Größen von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen bestimmen,
- den Betrieb einfacher elektrischer Systeme mit stationär sinusförmigen und nicht-sinusförmigen Strömungen und Spannungen analysieren.

Workloadberechnung:

- Präsenzzeit: 70 h (5 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung: 42 h (3 h/Woche x 14 Wochen)
- Übungen: 21 h (1,5 h/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 47 h

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Bernd Orlik
Häufigkeit: SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 5 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-EmEV Elektromagnetische Energiewandlung
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Orlik, Bernd, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-04 HauS: Halbleiterbauelemente und Schaltungen

Semiconductor Devices and Circuits

BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Teil 1 Halbleiterbauelemente:

- Bändermodell von Halbleitern, Fermi-Verteilung
- Dotierung von Halbleitern
- Generations- und Rekombinationsmechanismen
- Ursachen elektrischer Ströme (Feldstrom, Diffusionsstrom)
- Bedingungen für ohmsches Verhalten, Einstein-Relation
- Halbleiterübergänge
- Dioden (pn, Schottky), Ersatzschaltung
- Bipolar-Transistoren, statisches und dynamisches Verhalten, einfache Ersatzschaltbilder, Grundsaltungen
- Sperrschicht-Effekttransistor, MESFET, HEMT
- MOSFET: Strukturen, statisches und dynamisches Verhalten
- Opto-elektronische Bauelemente
- Solarzellen
- kurze Erläuterung zu Heterostrukturen und „Quantum-Well“-Bauelementen

Teil 2 Schaltungstechnik:

- Wiederholung: Grundsaltungen der Transistoren
- einfache Verstärkerschaltungen
- Gegenkopplung
- Darlington-Schaltung, Kaskode, Stromspiegel
- Differenzverstärker
- komplementärer Emitterfolger (Gegentaktschaltung)
- elementare Einführung in CMOS-Schaltungen

Literatur zum Modul wird zu Semesterbeginn in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden

- kennen die wichtigsten Vorgänge in Halbleitermaterialien und wie diese technologisch beeinflusst werden können,
- kennen den schematischen Aufbau und die Funktionsweise der wichtigsten Halbleiterbauelemente,
- kennen die wichtigsten Grundlagen der analogen und digitalen Schaltungstechnik,
- verstehen die besonderen Anforderungen hochfrequenter, opto-elektronischer und leistungselektronischer Schaltungstechnik.

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus 2 Veranstaltungen:

- Vorlesung (3SWS) und Übung (1SWS): 56 Arbeitsstunden (4 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung der beiden Veranstaltungen, Übungsaufgaben: 56 Arbeitsstunden (4 h/ Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 68 Arbeitsstunden

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Nando Kaminski
Häufigkeit: SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-HauS-V Halbleiterbauelemente und Schaltungen
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Kaminski, Nando, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-17-04 GEATW: Grundlagen der Energie- und Automatisierungstechnik für Wirtschaftsingenieurwesen

Introduction to Energy and Automation Engineering for Electrical Engineering with Management
BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Mathematische und elektrotechnische Grundlagen aus den ersten 4 Semestern der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge

Lerninhalte:

Das Modul besteht aus den Teilbereichen

- Grundlagen der Regelungstechnik
- Grundlagen der elektrischen Energietechnik

Lerninhalte Grundlagen der Regelungstechnik:

- Grundsätzliche Einführung in die Regelungstechnik (Analyse, Modellbildung, Reglerentwurf)
- Modellbildung, einfache Übertragungsglieder
- Übertragungsfunktion
- Frequenzgangdarstellung, Bode-Diagramme
- Stabilität linearer Systeme
- PID-Regler, Strukturweiterungen

Lerninhalte Grundlagen der elektrischen Energietechnik:

- Entwicklung der Elektroenergiesysteme
- Verbundnetze Lastprofile
- Erzeugung elektrischer Energie, CO₂-Problematik
- Generatoren
- Elektrische Netze und Transport
- Leitungen
- Transformatoren
- Energiebedarf
- Aktuelle und zukünftige Entwicklung
- Verbundbetrieb
- Netzplanung
- Lastflussrechnung
- Netzanschlussregeln + EN50160
- Kurzschlussberechnung

Literatur zum Modul:

- Zu den Grundlagen der Regelungstechnik wird vor Vorlesungsbeginn ein Manuskript in Buchform hochgeladen.
- Literatur zu den Grundlagen der Energietechnik wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach Abschluss der Vorlesung sollen die Studenten und Studentinnen

- ein regelungstechnisches Problem grundsätzlich als solches erkennen und beschreiben können,
- das Prinzip der Stabilität eines Regelkreises verinnerlicht haben,
- sämtliche Schritte ausführen können, die zum Entwurf eines einfachen Reglers erforderlich sind (Systemanalyse, formale Modellbildung, Auswahl eines geeigneten Reglers, Stabilitätsprüfung),
- die nötigen Grundlagen für alle weitergehenden regelungstechnischen Vorlesungen besitzen,
- grundlegende Eigenschaften der Bau- und Betriebsweise von Elektroenergiesystemen kennen,
- eine umfassende Übersicht der Betriebsmittel für Elektroenergiesysteme besitzen,
- die Zusammenhänge von Quellen und Netzen erkennen, vereinfachen und berechnen können,
- einfache Netz- und Betriebsmittelberechnungen in elektr. Energiesystemen ausführen können.

Workloadberechnung:

84 Arbeitsstunden (6 SWS x 14 Wochen)

- Vorlesungen und Übungen (3 +1,5 + 1,5 SWS)
- Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen: 42 Arbeitsstunden (3 h/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 27 Arbeitsstunden für Grundlagen der Regelungstechnik, 27 Arbeitsstunden für Grundlagen der elektrischen Energietechnik

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Kai Michels Prof.-Dr. Ing. Johanna Myrzik, Dr.-Ing. Holger Groke
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 6 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Grundlagen der Regelungstechnik	
Prüfungsform: Klausur	Teilprüfung 90 min.
Prüfungstyp: Grundlagen der Energietechnik	
Prüfungsform: Klausur	Teilprüfung 90 min.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-GRT-V Grundlagen der Regelungstechnik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Michels, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Grundlagen der Regelungstechnik
Lehrveranstaltung:	01-15-04-GEE-V Grundlagen der elektrischen Energietechnik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Myrzik, Johanna, Prof. Dr.-Ing. Groke, Holger, Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Grundlagen der Energietechnik

Modul 01-17-04 GITW: Grundlagen der Informationstechnik für Wirtschaftsingenieurwesen

Introduction to Information Technology for Electrical Engineering with Management
BPO 2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Kenntnisse der Höheren Mathematik 1-2,
Systemtheorie, Grundlagen der Informatik 1, Statistik

Lerninhalte:

- Grundbegriffe der Nachrichten- und Informationstechnik
- Eigenschaften von Übertragungskanälen
- Darstellung von Quellensignalen (Abtastung, PAM, PCM, Quantisierung)
- Digitale lineare Modulationen (PSK, QAM)
- Lineare Empfängerkonzepte (Matched-Filter)
- Grundlagen der Kanalcodierung
- Grundlagen von Betriebssystemen
- Grundlagen von Kommunikationsprotokollen und Architekturen
- Grundlagen der Netzwerksicherheit
- Grundlagen des Software-Managements

Die Zusammenhänge und das Zusammenwirken obiger Themenbereiche werden anhand konkreter Systembeispiele aus der Kommunikationstechnik aufgezeigt und veranschaulicht.

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die aus der Systemtheorie bekannten elementaren Grundlagen werden anhand ihrer Anwendung in der Nachrichtentechnik veranschaulicht. Grundsätzliche Kenntnisse der Übertragung von digitalen Signalen werden vermittelt.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- sind die Studierenden mit den wichtigsten nachrichtentechnischen Konzepten vertraut;
- haben die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit den mathematischen Hilfsmitteln der modernen Kommunikationstechnik gewonnen;
- besitzen die Studierenden einen Überblick über bestehende Übertragungs- und Kanalcodierungsverfahren;
- verstehen die Studierenden Betriebssysteme und deren Prozesse;
- verstehen sie, wie ein Compiler funktioniert und können einen eigenen, einfachen Compiler schreiben;
- verstehen sie den OSI Stack und können Beispiele für verschiedene Kommunikationsstandards geben und deren Unterschiede erklären;
- können sie einfache Kommunikationsprotokolle entwerfen und analysieren;
- verstehen sie Grundlagen der Daten- und Netzwerksicherheit.

Anhand eines Systembeispiels aus der Kommunikationstechnik werden die Studierenden Grundkenntnisse und Kompetenzen in der Informations- und Kommunikationstechnik erlangen, von Betriebssystemen und Softwaremanagement über Kommunikationsprotokolle und Netzwerksicherheit bis zu Grundlagen von Übertragungs- und Kanalcodierungsverfahren.

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus drei Veranstaltungen:

- Vorlesung, Übung, Praktikum: 56 Arbeitsstunden (4 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen, Übungsaufgaben, Protokolle: 70 Arbeitsstunden (5 h/ Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 49 Arbeitsstunden

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof.Dr.-Ing. Armin Dekorsy Prof. Dr. Anna Förster
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: Kombinationsprüfung	Prüfungsleistung

Modul 01-17-04 GMMW: Grundlagen der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik für Wirtschaftsingenieurwesen

Introduction to Microsystems and Microelectronics for Electrical Engineering with Management

BPO v. 10.06.2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen ET/IT

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Mikroelektronik

- Einführung in die Mikroelektronik (Aufbau und Einsatzgebiete mikroelektronischer Schaltungen, Systems-on-Chip und Entwurfsmethoden)
- Entwurfsmethodik: Von Matlab zu Hardware Architekturen
- Prinzipien analoger integrierter Schaltungen, Digitale Schaltungen
- Implementierung dedizierter Hardware-Architekturen: Datenpfad und Kontrollfluss
- Arithmetische Einheiten: Parallel-Prefix-Architekturen
- Einführung in die Architektur von Prozessoren
- Entwurfsmethodik analoger Schaltungen
- Integrierte Operationsverstärker
- Analoge Filter
- Datenkonverter (AD-Wandlung)

Mikrosystemtechnik

- Einführung in die Mikrosystemtechnik (Technologie: Reinraum Prozesse)
- Reinraum
- Lithografie
- Silizium
- Schichtenabscheidung
- Mikromachining Prozessen
- Sensoren Aufbau und MOS Transistor Aufbau

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben. z.B.

- J. M. Rabaey, A. Chandrakasan, B. Nikolic, Digital Integrated Circuits - A Design Perspective
- G. Borriello, R. Katz, Contemporary Logic Design, Prentice Hall
- S. Franssila, Introduction to Micro Fabrication, 2ndedition, Wiley

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Mikroelektronik

- Beherrschen der systematischen Konzipierung und der Entwurf eines mikroelektronischen Systems.
- Kenntnis wesentlicher Komponenten moderner analoger integrierter Schaltungen
- Zerlegung einer Systemaufgabenstellung in Teilsysteme und Auswahl geeigneter Schaltungen für eine gegebene Spezifikation, Überprüfung des Entwurfs durch Schaltungssimulation

Mikrosystemtechnik

- Kenntnis wesentlicher Mikrosystem Technologie Prozessen
- Kenntnis Aufbau einige Sensoren in Mikrosystemtechnik

<p>Workloadberechnung: Das Modul besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung, Übung: 56 Arbeitsstunden (4 SWS x 14 Wochen) • Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen, Übungsaufgaben, Protokolle: 56 Arbeitsstunden (6 h/ Woche x 14 Wochen) • Prüfungsvorbereitung: 68 Arbeitsstunden <p>Insgesamt: 180 Arbeitsstunden</p>

<p>Unterrichtsprache(n): Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Michael Vellekoop Prof Dr.-Ing. Steffen Paul</p>
<p>Häufigkeit: WiSe</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Modul gültig seit: WiSe 20/21</p>	<p>Modul gültig bis: -</p>
<p>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden</p>	<p>SWS: 4 Stunden</p>

Modulprüfungen

<p>Prüfungstyp: Modulprüfung</p>	
<p>Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters</p>	<p>Klausur</p>

Lehrveranstaltungen des Moduls

<p>Lehrveranstaltung:</p>	<p>01-15-04-GME-V Einführung in die Mikroelektronik</p>
<p>Häufigkeit: WiSe</p>	<p>Gibt es parallele Veranstaltungen? nein</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Dozent(en): Paul, Steffen, Prof. Dr.-Ing. Garcia-Ortiz, Alberto, Prof. Dr.-Ing.</p>
<p>Lehrform(en): Vorlesung mit Übung</p>	<p>Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung</p>

Lehrveranstaltung:	01-15-04-GMST Einführung in die Mikrosystemtechnik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Vellekoop, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-04 HM1: Höhere Mathematik 1 Advanced Mathematics 1 BPO 2020	
Modulzuordnung: <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen Mathematik + Informatik 	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Inhaltlich wird ein Kenntnisstand entsprechend mind. guten Leistungen in einem Grundkurs Mathematik vorausgesetzt.
Lerninhalte: <ul style="list-style-type: none"> Zahlen und Zahlssysteme Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme Vektorräume, lineare Abbildungen, Koordinatentransformationen Folgen und Reihen, Konvergenz und Grenzwerte Stetige Funktionen Differentialrechnung für skalare Funktionen Approximation von Funktionen Literatur zum Modul wird zu Semesterbeginn in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.	
Lernergebnisse / Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Sichere Kenntnis der vermittelten mathematischen und numerischen Methoden Souveräner Umgang mit diesen Methoden und Kalkülen, auch bei der Lösung elektrotechnischer Probleme Analytisches und strukturiertes Denken zur kreativen Bearbeitung konkreter Aufgaben Algorithmisches Vorgehen, Nutzung mathematischer Software als Werkzeug 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 2 bzw. 3 Veranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> Vorlesung 4 SWS und Übung 2SWS (zzgl. für ET/IT 2SWS Seminar; zzgl. für Physik 2 SWS Übungsaufgaben) Individuelle Vor- und Nachbereitung des Stoffes, Bearbeitung der Übungsaufgaben: (ca. 7 h/Woche x 14 Wochen) Prüfungsvorbereitung: ca. 60 Arbeitsstunden Insgesamt: 270 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jun Zhao Dr. Arsen Narimanyan; Studiendekanat FB3, Studiendekanat FB1
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 9 / 270 Stunden	SWS: 8 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Höhere Mathematik 1	
Prüfungsform: Klausur	Teilprüfung
Prüfungstyp: Studienleistung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Teilprüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	HM1-V Höhere Mathematik 1
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Zhao, Jun, Dr.
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Höhere Mathematik 1
Lehrveranstaltung:	HM1-Ü Höhere Mathematik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Zhao, Jun, Dr.
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Studienleistung
Lehrveranstaltung:	HM1-S Höhere Mathematik 1 (für ET/IT und Wilng)
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Zhao, Jun, Dr.
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 01-15-04 HM2: Höhere Mathematik 2
 Advanced Mathematics 2
 BPO 2020

<p>Modulzuordnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Mathematik + Informatik 	<p>Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:</p> <p>Inhaltlich wird ein Kenntnisstand entsprechend dem Modul Höhere Mathematik 1 sowie mind. guten Leistungen in einem Grundkurs Mathematik vorausgesetzt.</p>
--	---

<p>Lerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Ausgleichsrechnung • Integralrechnung für skalare Funktionen • Eigenwerte und Eigenvektoren • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Differentialrechnung mehrerer reeller Variabler <p>Literatur zum Modul wird zu Semesterbeginn in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.</p>
--

<p>Lernergebnisse / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichere Kenntnis der vermittelten mathematischen und numerischen Methoden • Souveräner Umgang mit diesen Methoden und Kalkülen, auch bei der Lösung elektrotechnischer Probleme • Anwendung mathematischer Methoden zur Modellierung elektrotechnischer Prozesse und Phänomene • Analytisches und strukturiertes Denken zur kreativen Bearbeitung konkreter Aufgaben • Algorithmisches Vorgehen, Nutzung mathematischer Software als Werkzeug

<p>Workloadberechnung:</p> <p>Das Modul besteht aus 2 bzw. 3 Veranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung 4 SWS und Übung 2SWS (zzgl. für ET/IT 2SWS Seminar; zzgl. für Physik 2 SWS Übungsaufgaben) • Individuelle Vor- und Nachbereitung des Stoffes, Bearbeitung der Übungsaufgaben: (ca. 7 h/Woche x 14 Wochen) • Prüfungsvorbereitung: ca. 60 Arbeitsstunden <p>Insgesamt: 270 Arbeitsstunden</p>

<p>Unterrichtssprache(n):</p> <p>Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]:</p> <p>Dr. Jun Zhao Dr. Arsen Narimanyan, Studiendekanat FB3, Studiendekanat FB1</p>
<p>Häufigkeit:</p> <p>SoSe</p>	<p>Dauer:</p> <p>1 Semester</p>
<p>Modul gültig seit:</p> <p>WiSe 20/21</p>	<p>Modul gültig bis:</p> <p>-</p>

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 9 / 270 Stunden	SWS: 8 Stunden
---	--------------------------

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Höhere Mathematik 2	
Prüfungsform: Klausur	Teilprüfung
Prüfungstyp: Studienleistung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Teilprüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	HM2-V Höhere Mathematik 2
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Zhao, Jun, Dr.
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Höhere Mathematik 2
Lehrveranstaltung:	HM2-Ü Höhere Mathematik 2
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Zhao, Jun, Dr.
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Studienleistung
Lehrveranstaltung:	HM2-S Höhere Mathematik 2 Seminar (für ET/IT und Wilng)
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Zhao, Jun, Dr.
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 01-17-04 Gdl1: Grundlagen der Informatik 1

Fundamentals in Computer Science 1

BPO v. 10.06.2020

Modulzuordnung:

- Grundlagen Mathematik + Informatik

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Digitaltechnik

Lerninhalte:

- Grundlagen der Programmierung
- Einführung in eine Programmiersprache
- Zustandsautomaten und Programmier-Techniken
- Abstrakte Datentypen und Algorithmen
- Prozesse, Kommunikation und Protokolle

Literatur zum Modul wird zu Semesterbeginn in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden Programme in einer Programmiersprache selbstständig entwerfen und programmieren. Sie beherrschen grundlegende Programmier-Techniken und haben Basis-Wissen über Datenstrukturen und Algorithmen. Im Fokus dieser Veranstaltung steht der praktische Umgang mit dem Computer und das selbstständige und professionelle Lösen von Programmieraufgaben.

Workloadberechnung:

Das Modul ist im 2. Semester zu belegen und wird nach dem „Inverted Classroom“-Konzept gelehrt.

- Selbstständige Vorbereitung von Programmier-Präsenzübungen (Hackathons) mithilfe von Online-Materialien: 108 Arbeitsstunden (18 h/ Hackathon x 6 Hackathons)
- Programmier-Präsenzübungen (Hackathons), inkl. Vor- und Nachbereitung: 36 Arbeitsstunden (6 SWS x 6 Wochen)
- Klausurvorbereitung: 36 Arbeitsstunden

Insgesamt: 180 Arbeitsstunden

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr. Anna Förster

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

3 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Portfolio

Prüfungsleistung: Online-Aufgaben, Programmier-Präsenzübungen (Hackathons) und e-Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-Gdl1-V Grundlagen der Informatik 1
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Förster, Anna, Prof. Dr.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul FinWi: Finanzwirtschaft

BPO 2020

Modulzuordnung:

- Pflicht- und Wahlpflichtmodule Betriebswirtschaftslehre

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Lernergebnisse / Kompetenzen:

keine

Workloadberechnung:

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

N.N.

Häufigkeit:

Dauer:

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

-

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Prüfungsleistung

Modul 01-17-04 GDTPW: Praktikum Grundlagen der Digitaltechnik für Wilng
 Basic Digital Engineering Laboratory
 BPO 2020

Modulzuordnung:	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
<ul style="list-style-type: none"> • General Studies ET/IT Wirtschaftsingenieurwesen 	keine

Lerninhalte:
 Die Inhalte orientieren sich an den Inhalten der Vorlesung Grundlagen der Digitaltechnik.
 Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
 Die Studierenden

- können das Grundwissen zur Realisierung funktionspezifischer digitaler kombinatorischer und einfacher sequentieller Schaltungen entsprechend dem Stand der Technik anwenden;
- können Kenntnisse über digitale Grundschaltungen und deren Einsatz in elektronischen Systemen anwenden;
- gewinnen erste Eindrücke über die Komplexität hochintegrierter digitaler Systeme und deren Entwurfsmethoden.

Workloadberechnung:
 Das Modul besteht aus einem Praktikum zu 2 SWS:

- Versuchsdurchführungen: 28 Arbeitsstunden (2 SWS x 14 Wochen): 6 Versuche à ca. 4 Stunden
- Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung: 62 Arbeitsstunden

Insgesamt: 90 Arbeitsstunden

Unterrichtssprache(n):	Modulverantwortliche[r]:
Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Alberto Garcia-Ortiz
Häufigkeit:	Dauer:
WiSe	1 Semester
Modul gültig seit:	Modul gültig bis:
WiSe 20/21	-
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:	SWS:
3 / 90 Stunden	2 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform:	Studienleistung: Portfolio aus
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Versuchsdurchführungen und Versuchsprotokollen.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-GDT-P Praktikum Grundlader der Digitaltechnik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Garcia-Ortiz, Alberto, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-17-04 Gdl2: Grundlagen der Informatik 2

Fundamentals in Computer Science Part 2

BPO 2020

Modulzuordnung:

- General Studies ET/IT
Wirtschaftsingenieurwesen

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Einführung in eine objektorientierte Programmiersprache
- Prinzipien der Objektorientierung
- Datenanalyse und Datenrepräsentation

Literatur zum Modul wird zu Semesterbeginn in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden Programme in einer objektorientierten Programmiersprache selbstständig entwerfen und programmieren. Sie können größere Datensätze verwalten, analysieren, statistisch auswerten, effizient speichern und grafisch darstellen. Im Fokus dieser Veranstaltung steht der praktische und professionelle Umgang mit größeren Datenmenge und deren Analyse

Workloadberechnung:

Das Modul ist im 3. Semester zu belegen und wird nach dem „Inverted Classroom“ Konzept gelehrt.

Workload:

- Selbstständige Vorbereitung von Programmier-Präsenzübungen (Hackathons) mithilfe von Online-Materialien: 40 Arbeitsstunden (8 h/ Hackathon x 5 Hackathons)
- Programmier-Präsenzübungen (Hackathons), inkl. Vor- und Nachbereitung: 30 Arbeitsstunden (6 SWS x 5 Wochen)
- Klausurvorbereitung: 20 Arbeitsstunden

Insgesamt: 90 Arbeitsstunden

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

N.N.

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

SWS:

2 Stunden

Modulprüfungen**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Portfolio: Online-Aufgaben, Programmier-Präsenzübungen (Hackathons), e-Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-04-Gdl2 Grundlagen der Informatik 2
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Förster, Anna, Prof. Dr.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-17-04 ThsBScWa: Bachelorarbeit im Schwerpunkt**Betriebswirtschaftslehre**

Bachelor's Thesis

BPO 2012

Modulzuordnung:

- Modul Bachelorarbeit

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Der Erwerb von 120 CP, Sprachnachweis Englisch B2 (GER)

Lerninhalte:

- Einarbeitung in die gegebene Aufgabenstellung und Literaturrecherche
- Erstellung eines Arbeitsplans
- Durchführung und Auswertung der Untersuchungen
- Zusammenfassung der Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- die Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung eigenständig strukturieren und zeitlich organisieren,
- die notwendige Literatur beschaffen und sichten,
- die erzielten Ergebnisse schriftlich darlegen und diskutieren.

Workloadberechnung:**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

N.N.
Hochschullehrer*innen des FB7

Häufigkeit:

WiSe, SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 12/13

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

12 / 360 Stunden

SWS:

-

Modulprüfungen**Prüfungstyp:** Bachelorarbeit**Prüfungsform:**

Abschlussarbeit

Modul 01-17-04 ThsBScWb: Bachelorarbeit im Schwerpunkt Elektrotechnik und Informationstechnik

Bachelor's Thesis
BPO 2012

Modulzuordnung:

- Modul Bachelorarbeit

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Nachweis von 120 CP; Nachweis Englischkenntnisse B2 (GER)

Lerninhalte:

- Einarbeitung in die gegebene Aufgabenstellung und Literaturrecherche
- Erstellung eines Arbeitsplans
- Durchführung und Auswertung der Untersuchungen
- Zusammenfassung der Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit
- Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse in einem Vortrag

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- die Bearbeitung einer technischen Aufgabenstellung eigenständig strukturieren und zeitlich organisieren,
- die notwendige Literatur beschaffen und sichten,
- die erzielten Ergebnisse schriftlich darlegen und diskutieren,
- ihre Arbeitsergebnisse vor Fachleuten präsentieren, erläutern und verteidigen.

Workloadberechnung:

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

N.N.
Hochschullehrer*innen des FB1

Häufigkeit:

WiSe, SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 12/13

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

12 / 360 Stunden

SWS:

-

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Bachelorarbeit

Prüfungsform:

Abschlussarbeit

Bachelorarbeit

Prüfungstyp: Kolloquium

Prüfungsform:

Kolloquium

Kolloquium zur Bachelorarbeit

