

Modulhandbuch  
Bachelor-Studiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen  
Prüfungsordnung 20.0

Wedel, den 16. Dezember 2021



# **Teil I**

## **Modulhandbuch**



# **Kapitel 1.1**

## **Modulhandbuch**



# Modulverzeichnis nach Modulkürzel

B001 Analysis	39
B004 Informationstechnik	111
B005 Rechnungswesen 1	31
B008 Chemie und Chemietechnik	14
B016 Einführung in die Programmierung	34
B017 Einführung in die Volkswirtschaftslehre	98
B019 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra	78
B025 Materialtechnik	44
B029 Technische Kommunikation	64
B031 Commercial and Technical English	75
B032 Übertragungstechnik	166
B035 Office-Anwendungen	173
B041 Induktive Statistik	101
B042 Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht	207
B046 Ingenieurmathematik	106
B050 Konstruktionstechnik	90
B052 Einführung in Datenbanken	121
B055 Operatives Produktionsmanagement	95
B062 Marketing- und Medienmanagement	176
B067 Fertigungstechnik	148
B070 Produktentwicklung und Qualitätsmanagement	141
B072 Soft Skills	159
B073 Systemtheorie	216
B075 Verfahrenstechnik	152
B082 Operations Research	136
B086 Controlling und Unternehmensführung	202
B087 Systemmodellierung	84
B094 Strategisches Produktionsmanagement	179
B099 Auslandssemester	182
B120 Entre- und Intrapreneurship	211
B125 Marketing-Mix	225
B144 Produktionstechnisches Projekt	196
B146 Seminar Informatik	234
B150 Bachelor-Thesis	242
B156 Seminar Technik	231
B159 Betriebspraktikum	240
B160 Bachelor-Kolloquium	245
B176 Praxissemester (dual)	184

B179 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual).....	188
B180 Seminar Wirtschaft.....	237
B181 Grundlagen DLM und Marketing & Medien.....	126
B202 Web-Technologien.....	221
B215 Investition und Finanzierung.....	71
B216 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.....	28
B221 Grundlagen Data Science.....	115
B234 Optik, Strömungs- und Wärmelehre.....	55
B236 Industrie 4.0.....	169
B241 Projekt Industrie 4.0.....	219
B249 Logistikmanagement.....	228
B250 Grundlagen Beschaffungsmanagement und DLM.....	131
B252 Mechanik und Elektrotechnik.....	23
B253 Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen.....	191

# Modulverzeichnis nach Modulbezeichnung

Analysis .....	39
Auslandssemester .....	182
Bachelor-Kolloquium .....	245
Bachelor-Thesis .....	242
Betriebspraktikum .....	240
Chemie und Chemietechnik .....	14
Commercial and Technical English .....	75
Controlling und Unternehmensführung .....	202
Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht .....	207
Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra .....	78
Einführung in Datenbanken .....	121
Einführung in die Programmierung .....	34
Einführung in die Volkswirtschaftslehre .....	98
Entre- und Intrapreneurship .....	211
Fertigungstechnik .....	148
Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen .....	191
Grundlagen Beschaffungsmanagement und DLM .....	131
Grundlagen Data Science .....	115
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre .....	28
Grundlagen DLM und Marketing & Medien .....	126
Induktive Statistik .....	101
Industrie 4.0 .....	169
Informationstechnik .....	111
Ingenieurmathematik .....	106
Investition und Finanzierung .....	71
Konstruktionstechnik .....	90
Logistikmanagement .....	228
Marketing- und Medienmanagement .....	176
Marketing-Mix .....	225
Materialtechnik .....	44

Mechanik und Elektrotechnik .....	23
Office-Anwendungen .....	173
Operations Research .....	136
Operatives Produktionsmanagement .....	95
Optik, Strömungs- und Wärmelehre .....	55
Praxissemester (dual) .....	184
Produktentwicklung und Qualitätsmanagement .....	141
Produktionstechnisches Projekt .....	196
Projekt Industrie 4.0 .....	219
Rechnungswesen 1 .....	31
Seminar Informatik .....	234
Seminar Technik .....	231
Seminar Wirtschaft .....	237
Soft Skills .....	159
Strategisches Produktionsmanagement .....	179
Systemmodellierung .....	84
Systemtheorie .....	216
Technische Kommunikation .....	64
Verfahrenstechnik .....	152
Web-Technologien .....	221
Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual) .....	188
Übertragungstechnik .....	166

## I.1.1 Erläuterungen zu den Modulbeschreibungen

Im Folgenden wird jedes Modul in tabellarischer Form beschrieben. Die Reihenfolge der Beschreibungen richtet sich nach der Abfolge im Curriculum.

Vor den Modulbeschreibungen sind zwei Verzeichnisse aufgeführt, die den direkten Zugriff auf einzelne Modulbeschreibungen unterstützen sollen. Ein Verzeichnis listet die Modulbeschreibungen nach Kürzel sortiert auf, das zweite Verzeichnis ist nach Modulbezeichnung alphabetisch sortiert.

Die folgenden Erläuterungen sollen die Interpretation der Angaben in einzelnen Tabellenfeldern erleichtern, indem sie die Annahmen darstellen, die beim Ausfüllen der Felder zugrunde gelegt wurden.

### Angaben zum Modul

Modulkürzel:	FH-internes, bezogen auf den Studiengang eindeutiges Kürzel des Moduls
Modulbezeichnung:	Textuelle Kennzeichnung des Moduls
Lehrveranstaltungen:	Lehrveranstaltungen, die im Modul zusammen gefasst sind, mit dem FH-internen Kürzel der jeweiligen Leistung und ihrer Bezeichnung
Prüfung im Semester:	Auflistung der Semester, in denen nach Studienordnung erstmals Modulleistungen erbracht werden können
Modulverantwortliche(r):	Die strategischen Aufgaben des Modulverantwortlichen umfassen insbesondere: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Synergetische Verwendung des Moduls auch in weiteren Studiengängen</li><li>▪ Entwicklung von Anstößen zur Weiterentwicklung der Moduls und seiner Bestandteile</li><li>▪ Qualitätsmanagement im Rahmen des Moduls (z. B. Relevanz, ECTS-Angemessenheit)</li><li>▪ Inhaltsübergreifende Prüfungstechnik.</li></ul> Die operativen Aufgaben des Modulverantwortlichen umfassen insbesondere: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Koordination von Terminen in Vorlesungs- und Klausurplan</li><li>▪ Aufbau und Aktualisierung der Modul- und Vorlesungsbeschreibungen</li><li>▪ Zusammenführung der Klausurbestandteile, die Abwicklung der Klausur (inkl. Korrekturüberwachung bis hin zum Noteneintrag) in enger Zusammenarbeit mit den Lehrenden der Modulbestandteile</li></ul>

- Funktion als Ansprechpartner für Studierende des Moduls bei sämtlichen modulbezogenen Fragestellungen.

Zuordnung zum Curriculum:	Auflistung aller Studiengänge, in denen das Modul auftritt
Querweise:	Angabe, in welchem Zusammenhang das Modul zu anderen Modulen steht
SWS des Moduls:	Summe der SWS, die in allen Lehrveranstaltungen des Moduls anfallen
ECTS des Moduls:	Summe der ECTS-Punkte, die in allen Lehrveranstaltungen des Moduls erzielt werden können
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand in Stunden ergibt sich aus den ECTS-Punkten multipliziert mit 30 (Stunden). Der Zeitaufwand für das Eigenstudium ergibt sich, wenn vom Gesamtaufwand die Präsenzzeiten abgezogen werden. Diese ergeben sich wiederum aus den Semesterwochenstunden (SWS), die multipliziert mit 45 (Minuten) geteilt durch 60 die Präsenzzeit ergeben.
Voraussetzungen:	Module und Lehrveranstaltungen, die eine inhaltliche Grundlage für das jeweilige Modul darstellen. Bei Lehrveranstaltungen ist der Hinweis auf das jeweilige Modul enthalten, in dem die Lehrveranstaltung als Bestandteil auftritt.
Dauer:	Anzahl der Semester die benötigt werden, um das Modul abzuschließen
Häufigkeit:	Angabe, wie häufig ein Modul pro Studienjahr angeboten wird (jedes Semester bzw. jährlich)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Auflistung aller Formen von Leistungsermittlung, die in den Veranstaltungen des Moduls auftreten
Sprache:	In der Regel werden die Lehrveranstaltungen aller Module auf Deutsch angeboten. Um Gaststudierenden unserer Partnerhochschulen, die nicht der deutschen Sprache mächtig sind, die Teilnahme an ausgewählten Lehrveranstaltungen zu ermöglichen, ist die Sprache in einigen Modulen als "deutsch/englisch" deklariert. Dieses wird den Partnerhochschulen mitgeteilt, damit sich die Interessenten für ihr Gastsemester entsprechende Veranstaltungen herausuchen können.
Lernziele des:	Übergeordnete Zielsetzungen hinsichtlich der durch das Modul zu vermittelnden Kompetenzen und Fähigkeiten aggregierter Form

## Angaben zu den Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung:	Bezeichnung der Lehrveranstaltung, die im Modul enthalten ist
Dozent(en):	Namen der Dozenten, die die Lehrveranstaltung durchführen
Hörtermin:	Angabe des Semesters, in dem die Veranstaltung nach Studienordnung gehört werden sollte
Art:	Angabe, ob es sich um eine Pflicht- oder Wahlveranstaltung handelt
Lehrform:	Lehrform kann Vorlesung, Praktikum, Seminar, u.v.m. sein
Semesterwochenstunden:	Eine Semesterwochenstunde dauert 70 Minuten und entspricht einer Vorlesungseinheit
ECTS:	Angabe der ECTS-Punkte, die in dieser Lehrveranstaltung des Moduls erzielt werden können
Medienformen:	Auflistung der Medienform(en), die in der Veranstaltung eingesetzt werden
Lernziele:	Stichwortartige Nennung die zentralen Lernziele der Lehrveranstaltung
Inhalt:	Gliederungsartige Auflistung der wesentlichen Inhalte der Lehrveranstaltung
Literatur:	Auflistung der wesentlichen Quellen, die den Studierenden zur Vertiefung zu den Veranstaltungsinhalten empfohlen werden. Es wird keine vollständige Auflistung aller Quellen gegeben, die als Grundlage für die Veranstaltung dienen.

## I.1.2 Chemie und Chemietechnik

### B008 Chemie und Chemietechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B008
<b>Bezeichnung</b>	Chemie und Chemietechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B008a Chemie, Chemietechnik B008b Prakt. Chemie
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Mike Schmitt
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Chemie und Chemietechnik" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Materialtechnik", "Verfahrenstechnik", "Energietechnik", "Umwelttechnik", "Elektrotechnik" und "Fertigungstechnik" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul sind schulische Grundlagen der Chemie, Physik und Mathematik.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In dem Modul werden Grundkenntnisse in anorganischer, allgemeiner und organischer Chemie vermittelt. Mit Hilfe dieser Kenntnisse erläutern die Studierenden den atomaren Aufbau von Materie mit dem gängigen Modell zum Atomaufbau aus Atomkern und Elektronenhülle. Sie formulieren chemische Reaktionen durch chemische Gleichungen und interpretieren diese unter Verwendung chemischer Bindungsmodelle. Dazu wenden sie die Fach- und Formelsprache der Chemie an. Darüber hinaus erläutern sie den Energieumsatz bei chemischen Reaktionen und legen dar welche Rolle dabei die Verwendung von Katalysatoren spielt. Durch Anwenden stöchiometrischen Rechnens führen sie einfache chemische Berechnungen durch, um den Umsatz bei chemischen Reaktionen zu quantifizieren. Sie beschreiben und interpretieren grundlegende chemische Reaktionen in wässriger Lösung wie Säure-Base-Reaktionen und Redox-Reaktionen. Diese Reaktionen übertragen sie auf technische Anwendungen wie Batterien und Akkumulatoren und erklären damit deren Wirkweise. Sie beschreiben die Grundlagen organischer Chemie und bestimmen die wichtigsten organischen funktionellen Gruppen. Sie identifizieren die funktionellen Gruppen organischer Verbindungen anhand ihrer Strukturformeln. Die Studierenden

benennen und beschreiben wesentliche großtechnische Verfahren der Chemie wie die Petrochemie. Außerdem legen sie dar wie die Funktionsweise von Tensiden in Wasser ist und erläutern wozu Tenside verwendet werden. Diese zuvor genannten theoretischen Grundlagen ermöglichen den Studierenden elementare Labortätigkeiten selbständig oder nach Vorgabe zu planen und durchzuführen sowie Ergebnisse aus Laborversuchen zu analysieren.

### I.1.2.1 Chemie, Chemietechnik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Chemie, Chemietechnik
<b>Dozent(en)</b>	Mike Schmitt
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	4.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### Lernziele

- Die Studierenden beschreiben den Aufbau von Atomen mit Protonen, Neutronen und Elektronen. Sie erklären die Lichtemissionsspektren des Wasserstoffatoms. Sie erläutern und bewerten verschiedene Modelle zum Atombau. Sie erklären Grundlagen der Wellenmechanik und deren Bedeutung zum heutigen Verständnis für den Atombau und für chemische Bindungen. Die Studierenden benennen die vier Arten von Quantenzahlen und leiten daraus Atomorbitale ab. Sie erläutern was unter Orbitalen zu verstehen ist und benennen Orbitale. Darüber hinaus leiten sie aus Orbitalen Quantenzustände ab. Die Studierenden erstellen mit Hilfe wichtiger Regeln (Pauli-Prinzip, Hund-Regel) die Besetzung der Elektronenstruktur von Atomen.
- Die Studierenden erläutern den Aufbau des Periodensystems der Elemente (PSE). Sie erklären die Einteilung der Elemente in Gruppen und Perioden und beschreiben die Unterteilung des PSE in Hauptgruppen und Nebengruppen. Die Studierenden legen die Bedeutung der Anzahl von Valenzelektronen bei Hauptgruppenelementen für deren chemisches Reaktionsverhalten dar. Sie benennen und erklären die Begriffe Ionisierungsenergie, Elektronegativität, Elektronenaffinität und Metallcharakter ausführlich und erläutern mit Hilfe diese Begriffe das chemische Verhalten von chemischen Elementen. Sie wenden Regeln zur Abschätzung der relativen Veränderung von Atomgrößen, Elektronegativität, Ionisierungsenergie und Elektronenaffinität innerhalb des PSE an.
- Die Studierenden benennen und erläutern die unterschiedlichen Arten von chemischen Bindungen (Ionenbindung, Atombindung, Metallische Bindung, Wasserstoffbrückenbindung, Intermolekulare Wechselwirkungen). Sie stellen den wesentlichen Charakter einer Ionenbindung heraus und geben typische Ionenverbindungen an und erklären diese. Sie erläutern wie eine Ionenbindung die Struktur von Ionenkristallen und deren physikalische und chemische Eigenschaften beeinflusst.
- Die Studierenden erklären die Bindung von Molekülen über Atombindungen. Sie erklären die Lewis-Theorie und verwenden Lewis-Formeln für Moleküle. Sie erläutern die Grundlagen der Atombindungstheorien (VB-Theorie, MO-Theorie). Die Studierenden erläutern was unter Sigma-Bindungen und was unter Pi-Bindungen zu verstehen ist. Sie erklären das Modell der Hybridisierung und stellen die Bedeutung der Mesomerie heraus. Sie erläutern ausführlich wie eine Atombindung die Struktur der entstehenden Moleküle sowie deren physikalische und chemische Eigenschaften beeinflusst.

- Die Studierenden nutzen das Bändermodell zur Erklärung der metallischen Bindung.
- Die Studierenden beschreiben wie Wasserstoffbrückenbindungen zustande kommen.
- Die Studierenden kennen Grundarten der "Intermolekularen Wechselwirkungen" und erläutern was darunter zu verstehen ist.
- Die Studierenden stellen die unterschiedlichen Typen chemischer Bindungen gegenüber und leiten daraus Gemeinsamkeiten und Unterschiede ab.
- Die Studierenden erläutern was Stöchiometrie bedeutet und erklären die chemische Formelsprache. Sie vervollständigen gegebene chemische Reaktionsgleichungen durch Hinzufügen der richtigen Koeffizienten. Sie berechnen aus chemischen Reaktionsgleichungen Umsätze bei chemischen Reaktionen. Die Studierenden erklären was unter den Begriffen "Mol", "molar", "Molmasse", "Massenanteil", "Stoffmengenanteil", "Molarität", "Molalität", "molares Volumen" zu verstehen ist. Sie geben die Zustandsgleichung für Ideale Gase an.
- Die Studierenden erläutern die Triebkräfte für chemische Reaktionen. Sie benennen und erklären wichtige energetische Begriffe wie Innere Energie, Enthalpie, Bildungsenthalpie, Reaktionsenergie, Reaktionsenthalpie, endotherm, exotherm, Aktivierungsenergie, Katalyse.
- Die Studierenden beschreiben einen katalytischen Ablauf einer chemischen Reaktion und vergleichen diesen mit einem ohne Katalysator. Dabei stellen sie die Funktion und die Wirkweise des Katalysators heraus. Sie erklären den Unterschied zwischen homogener und heterogener Katalyse.
- Die Studierenden erläutern die Bedeutung der Wasserstoffbrückenbindung auf die Struktur von Wasser und erklären die Anomalie des Wassers. Sie beschreiben weshalb Wasser ein gutes polares Lösungsmittel für viele Stoffe darstellt.
- Die Studierenden erklären das chemische Gleichgewicht und formulieren das Massenwirkungsgesetz, woraus sie Gleichgewichtskonstanten ableiten können, mit Hilfe derer sie Aussagen hinsichtlich der Lage von chemischen Gleichgewichten treffen können. Sie erläutern das Prinzip des kleinsten Zwanges (Prinzip von Le Chatelier) und wenden dieses auf gegebene Reaktionsgleichungen und Reaktionsbedingungen an. Sie formulieren die Autoprotolyse von Wasser und das Ionenprodukt von Wasser.
- Die Studierenden erklären Säuren und Basen nach Brönstedt und nach Lewis. Sie benennen wichtige Säuren und Basen. Sie formulieren die pH-Wert-Definition, erläutern die pH-Wert-Skala und führen einfache pH-Wert-Berechnungen durch. Die Studierenden ordnen Säuren und Basen entsprechend ihrer durch pK-Werte charakterisierten Stärken in eine Reihenfolge. Sie erklären was eine Neutralisation bedeutet.
- Die Studierenden erklären wichtige Begriffe wie Oxidation, Reduktion, Oxidationsmittel, Reduktionsmittel und Redoxreaktion. Sie identifizieren in chemischen Redox-Gleichungen die Reduktionsmittel und die Oxidationsmittel. Sie bestimmen Oxidationszahlen und stellen Redox-Gleichungen auf bzw. vervollständigen gegebene Redox-Gleichungen durch Angabe der fehlenden Koeffizienten.
- Die Studierenden erläutern den prinzipiellen Aufbau eines galvanischen Elementes und der Standardwasserstoffelektrode. Sie erklären was unter Normalpotentialen zu verstehen ist und erläutern die elektrochemische Spannungsreihe. Sie stellen die Nernstsche

Gleichung auf und führen damit einfache Potentialberechnungen durch. Die Studierenden bestimmen aus Zellspannungen und Gleichgewichtskonstanten die Lage von Redox-Gleichgewichten. Sie erklären den Aufbau und die Durchführung einer Elektrolyse. Sie zeigen an ausgewählten Beispielen die elektrochemische Stromgewinnung auf.

- Die Studierenden erklären worauf die Vielfalt organischer Verbindungen beruht. Sie benennen und erläutern verschiedene Arten von Kohlenwasserstoffen und stellen die homologe Reihe der Alkane, Alkene und Alkine auf. Sie erläutern den Begriff der Isomerie. Die Studierenden definieren und erkennen den aromatischen Zustand organischer Verbindungen. Sie erkennen und benennen funktionelle organische Gruppen in organischen Verbindungen.
- Die Studierenden erläutern die großtechnische Gewinnung von Kohlenwasserstoffverbindungen aus Erdöl.
- Die Studierenden erläutern den Aufbau und die Funktionsweise von Tensiden und organischen Farbstoffen.

## **Inhalt**

- Einführung
  - Bedeutung, Geschichte und Fakten zur Chemie
- Grundlagen
  - SI-System und physikalische Einheiten
  - Erscheinungsformen der Materie
  - SI-System und physikalische Einheiten
  - Erscheinungsformen der Materie
  - Elemente und Verbindungen
  - Heterogene Systeme / Homogene Systeme
  - Chemische Symbole und Formelsprache
  - Gesetz der konstanten und multiplen Proportionen
  - Gesetz von der Erhaltung der Masse
- Elementare Atomtheorie Bau der Atome
  - SI-System und physikalische Einheiten
  - Aufbau der Materie
  - Atombegriff / Atommodell / Atombau
  - Elementarteilchen / Elementarladung / Atommasse
  - Äquivalenz von Masse und Energie
  - Kernaufbau und Kernprozesse
  - Elektromagnetische Strahlung

- Linienspektrum des Wasserstoffatoms
- Bohrsches Atommodell
- Wellenmechanisches Atommodell
- Aufbau der Elektronenhülle
- Atomorbitale
- Quantenzahlen
- Elektronenkonfiguration
- Periodensystem der Elemente
  - Allgemeine Zusammenhänge
  - Aufbau
  - Haupt -und Nebengruppen / Perioden
  - Metallcharakter
  - Atomradien
  - Ionisierungsenergie, Elektronenaffinität, Elektronegativität
  - Chemische Symbole / Formelsprache
- Grundtypen der chemischen Bindung
  - Ionenbindung (Heteropolare Bindung)
  - Atombindung (Homöopolare und kovalente Bindung)
  - Metallische Bindung / Elektronengas
  - van der Waals-Bindung
  - Wasserstoffbrückenbindung
- Stöchiometrie
  - Chemische Formeln
  - Chemische Reaktionsgleichungen
  - Chemische Formelumsätze / Stöchiometrisches Rechnen
- Energieumsatz bei chemischen Reaktionen
  - Reaktionsenthalpie
  - Bildungsenthalpie
  - Triebkraft chemischer Reaktionen
  - Aktivierungsenergie
  - Katalyse Chemie in wässriger Lösung
- Chemie in wässriger Lösung

- Wassermolekül und Wasserstoffbrückenbindung
- Eis- und Flüssigkeitsstruktur
- Anomalie des Wassers
- Chemisches Gleichgewicht
- Massenwirkungsgesetz (MGW)
- Eigendissoziation des Wassers
- Protolyse-Gleichgewicht
- pH-Wert
- Elektrolytische Dissoziation
- Säure-Base-Reaktionen
  - Stärke von Säuren und Basen  $pK_s$ - und  $pK_B$ -Wert
  - Hydrolyse
  - Neutralisation, Säure-Base-Reaktionen, Konzentrationsangaben
  - Aufbau und Struktur von Oxo-Säuren
- Oxidations- und Reduktionsreaktionen
  - Begriffe Oxidation und Reduktion
  - Oxidationsstufe und Wertigkeit
  - Redoxreaktionen und Aufstellen von Reaktionsgleichungen
- Elektrochemie
  - Elektrodenvorgänge
  - Galvanisches Element und Daniell Element
  - Standard-Wasserstoff-Elektrode
  - Redoxpotentiale und Spannungsreihe
  - Nernstsche Gleichung
  - Technische Anwendungen
- Organische Chemie
  - Aromatische  $p$  - Elektronensysteme
  - Grundlagen
  - Kohlenwasserstoffe
  - Funktionelle Gruppen
- Technische Chemie
  - Kohlenwasserstoffe als Primärenergieträger

- Katalyse / Reaktionslenkung
- Tenside
- Polymere

## Literatur

- MORTIMER, E. Charles; MÜLLER, Ulrich:  
Chemie - Das Basiswissen der Chemie  
9. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2007
- RIEDEL, Erwin:  
Allgemeine und Anorganische Chemie  
9. Auflage. Berlin: Verlag de Gruyter, 2008
- RIEDEL, Erwin; JANIAK, Christoph:  
Anorganische Chemie  
7. Auflage. Berlin: Verlag de Gruyter, 2007
- WIBERG, Nils; WIBERG, Egon; HOLLEMANN, Fr. Arnold:  
Lehrbuch der Anorganischen Chemie  
102. Auflage. Berlin: Verlag de Gruyter, 2007
- BEYER, Hans; WALTER, Wolfgang, FRANCKE, Wittko:  
Lehrbuch der organischen Chemie  
24. Auflage. Stuttgart: Hirzel Verlag, 2004

## I.1.2.2 Prakt. Chemie

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Chemie
<b>Dozent(en)</b>	Christian Krug
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout

### Lernziele

Die Studierenden wenden die in der Vorlesung gewonnenen Kompetenzen auf im Labor durchzuführende Versuche an. Dabei können Sie gegebene Aufgabenstellungen selbständig bearbeiten. Hierzu wenden Sie die folgenden Kompetenzen an:

- Erläutern der chemischen Prozesse aus den Versuchsbeschreibungen.
- Darlegen der Schlüsse und Folgerungen aus dem Versuchsablauf mit der Versuchsbeschreibung.
- Qualitatives Durchführen der Laborarbeiten zum jeweiligen Versuch.
- Entnahme sicherheitsrelevanter Informationen aus den Sicherheitsdatenblättern.
- Erarbeiten einer wissenschaftlichen Darstellung der Ergebnisse.
- Beurteilen und Ableitung der Ergebnisse.

### Inhalt

- Konzentrationsbestimmung einer Schwefelsäure
- Inversionsgeschwindigkeitsbestimmung von Rohrzucker
- Bestimmung der Molekülabmessung von Stearinsäure
- Bestimmung des Eisengehalts im Mohrsches Salz (Ammoniumeisen(II)-sulfat)
- Bestimmung des Gefrierpunktes organischer Stoffe
- Dünnschichtchromatographie

### Literatur

Versuchsbeschreibungen

## I.1.3 Mechanik und Elektrotechnik

### B252 Mechanik und Elektrotechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B252
<b>Bezeichnung</b>	Mechanik und Elektrotechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B252a Grundlagen der Mechanik B252a Grundlagen der Elektrotechnik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Burmeister
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul bereitet auf weiterführende Fächer der Ingenieurwissenschaften und technischen Informatik vor. So ist es z.B. mit der Übertragungstechnik zu kombinieren oder mit Industrie 4.0.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden sollen Schulkenntnisse der Physik und der Mathematik besitzen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse grundlegender physikalischer Gesetzmäßigkeiten. Dadurch besitzen sie ein Verständnis der Mechanik, der Elektrizitätslehre und der Elektronik in einer dem Studiengang angemessenen Tiefe. Dazu zählen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen von Kräften und Bewegungen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Berechnung linearer Gleichstromkreise. Dadurch sind sie in der Lage, lineare elektrische Kreise, z.B. in der Energie- oder Nachrichtenübertragung zu errechnen. Ferner besitzen sie die Fähigkeit zur Abstraktion bei der Beschreibung komplexer linearer Systeme, speziell Matrixgleichungssysteme. Außerdem haben Sie grundlegende Kenntnisse elektrischer und magnetischer Felder, deren Berechnungsmethoden und Anwendungen in Form von elektrischen Bauelementen wie der Spule und dem Kondensator.

### I.1.3.1 Grundlagen der Mechanik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der Mechanik
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Haase
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	E-Learning, Online-Aufbereitung

#### Lernziele

Die Lernenden beherrschen nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung grundlegende physikalischen Gesetzmäßigkeiten und verstehen die Arbeitsweise der Physik, die zum Verständnis mechanischer, aber auch in nachfolgenden Veranstaltungen zu behandelnde nicht-mechanischer Phänomene erforderlich sind. Sie können ...

- die vorgestellten physikalischen Begriffe und Gesetze der Mechanik selbständig erklären und zueinander in Beziehung setzen bzw. gegeneinander abgrenzen.
- für ausgesuchte Aufgaben aus der Mechanik selbständig eine Lösungsstrategie entwickeln.
- Aufgaben unter Anwendung der erlernten physikalischen und mathematischen Mittel und Methoden eigenständig lösen.
- das Ergebnis einer gelösten Aufgabe kritisch bewerten und daraus Schlüsse und Folgerungen ziehen.

#### Inhalt

- Maßsystem und Einheiten
- Kinematik
- Dynamik (Translation und Rotation)
- Die Newtonschen Gesetze
- Arbeit, Leistung und Energie
- Impuls- und Energieerhaltung
- Reibungskräfte
- Bewegung starrer Körper

#### Literatur

Halliday, Resnick, Walker: Physik, Bachelor Edition, Wiley-VCH (2013)

Kersten (Hrsg.), Tipler: Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik,  
Springer Spektrum (2019)

Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum (2015)

## I.1.3.2 Grundlagen der Elektrotechnik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der Elektrotechnik
<b>Dozent(en)</b>	Carsten Burmeister
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch/englisch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen ein Verständnis linearer elektrotechnischer Grundzusammenhänge und deren Wirkungsweisen in Gleichstromkreisen.
- haben Kenntnis der Anwendung von linearen elektrischen Kreisen in der Energieübertragung, in der Nachrichtenübertragung und bei Übergangsvorgängen.
- haben die Fähigkeit, Wirkungsweisen linearer Schaltungen zu verstehen und zu berechnen.
- besitzen die Fähigkeit zur Abstraktion bei der Beschreibung komplexer linearer Systeme, speziell Matrixgleichungssysteme.

### Inhalt

- Physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen
- Lineare Gleichstromkreise
  - Grundbegriffe: Strom, Spannung, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad
  - Das Ohmsche Gesetz
  - Spannungsquellen
  - Stromquellen
  - Die Kirchhoffschen Sätze
  - Strom- und Spannungsteiler
  - Berechnung von Netzwerken mit einer Quelle
  - Lineare Überlagerung mehrerer Quellen
  - Ersatzspannungs- und -stromquellen
  - Leistungsanpassung

- Knotenpotenzialverfahren
- Das Kondensatorgesetz
  - Elektrische Ladung und ihre Wirkung
  - Kapazität von Kondensatoren
  - Energie des elektrischen Feldes
  - Zusammenschaltung von Kondensatoren
- Das Induktionsgesetz
  - Magnetische Feldgrößen
  - Durchflutungsgesetz
  - Ferromagnetismus
  - Induktion
  - Energie des magnetischen Feldes
  - Selbst- und Gegeninduktivität
  -

## **Literatur**

- Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag, 2000 (7. Auflage)
- Führer, A.; Heidemann, K.; Nerretter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 1: Stationäre Vorgänge. Hanser-Verlag, 1990
- Paul, R.: Elektrotechnik: Grundlagenlehrbuch, Bd. 1: Felder und einfache Stromkreise. Springer-Verlag, 1993 (3. Auflage)
- Paul, S.: Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 1: Gleichstromnetzwerke und ihre Anwendungen. Springer-Verlag, 2014 (5. Auflage)
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Bd. 2. Vieweg, 2000 (9. Auflage)

## I.1.4 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

### B216 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B216
<b>Bezeichnung</b>	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B216a Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Franziska Bönte
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Einführungsmodul, das sich an alle Studierende wirtschaftsnaher Studiengänge richtet. Die erworbenen Kompetenzen stellen wesentliche Grundlagen für eine Vielzahl weiterer Module dar, wie zum Beispiel "Operatives Produktionsmanagement", "Grundlagen DLM und Marketing & Medien" oder "Controlling & Unternehmensführung".
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die Bedeutung von betriebswirtschaftlichen Denkweisen und Methoden für die moderne Unternehmensführung abschätzen. Sie kennen grundlegende Fragestellungen und Methoden zu deren Bearbeitung aus dem Bereich der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Die Studierenden sind befähigt, ausgewählte Aufgaben, wie sie sich in der Praxis des Unternehmens ergeben, unter Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden zu lösen.

Die Studierenden können wechselseitige Abhängigkeit zwischen den Aufgaben aus den Bereichen der Betriebswirtschaftslehre, den Ingenieurwissenschaften und der Informatik identifizieren und benennen.

### I.1.4.1 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
<b>Dozent(en)</b>	Franziska Bönte
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Online-Aufbereitung, Overheadfolien, Tafel, Tutorien

#### Lernziele

Die Studierenden können ...

- das Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt der Betriebswirtschaftslehre benennen,
- die Begriffe Wirtschaften und Ökonomisches Prinzip erklären sowie eine Break-Even-Analyse durchführen,
- Unternehmensziele aufzählen; die Aufgaben der Zielbildung erläutern sowie den Zielbildungsprozess wiedergeben,
- ausgewählte Kennzahlen berechnen und deren Anwendung erklären,
- Ziele der Unternehmensführung erläutern, Führungsebenen voneinander abgrenzen, den Führungsprozess beschreiben sowie ausgewählte Führungsstile erläutern und -prinzipien erklären.
- Die Rolle des Personalmanagements in der Unternehmung einschätzen.
- Die Ziele der Materialwirtschaft wiedergeben und durch Anwendung von Methoden materialwirtschaftliche Analysen durchführen und Handlungsanweisungen ableiten,
- ausgewählte Erzeugnisstrukturdarstellungen für gegebene Problemstellungen erstellen und mit programmorientierten Verfahren die Materialbedarfsplanung durchführen,
- mit ausgewählten Verfahren die optimale Bestellmenge bestimmen,
- den Input, Throughput und Output von Produktionsprozessen beschreiben,
- die Ziele des Marketings nennen, Methoden zur Ableitung der Marketing-Strategie beschreiben und anwenden sowie die Instrumente des Marketing-Mix erläutern,
- Die Bedeutung und Wirkung von Markenbildung erklären.
- Ziele und Aufgaben der Finanzwirtschaft und des Rechnungswesens nennen.

#### Inhalt

Die Studierenden erlernen Grundtatbestände der Betriebswirtschaftslehre, beginnend vom Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt dieser wissenschaftlichen Disziplin, über zu fallende kon-

stitutive Entscheidungen, bis hin zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Funktionen und Methoden innerhalb eines Betriebes.

Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen dabei die unterschiedlichen Herausforderungen der modernen Betriebsführung. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt. Durch zahlreiche Übungen wird das Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Prozesse und deren Zusammenhänge gefestigt sowie das eigenständige Arbeiten gefördert.

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Betriebswirtschaftslehre als wissenschaftliche Disziplin
- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Grundzüge des Strategischen Managements
- Einführung in das Marketing
- Produktionsmanagement
- Finanzen und Rechnungswesen
- HR und Personalführung

## **Literatur**

- BECKER, Hans Paul: Investition und Finanzierung. 7. akt. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2016
- BERNECKER, Michael: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. 4. Aufl. Köln: Johanna, 2011.
- BLOHM, Hans; LÜDER, Klaus; SCHÄFER, Christina: Investition. 10. akt. Aufl. München: Vahlen, 2012
- DÄUMLER, Klaus-Dieter; GRABE, Jürgen: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung. 12. vollst. überarbeitete Aufl. Berlin; Herne: Neue Wirtschafts-Briefe, 2007
- JUNG, Hans: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. akt. 13. Aufl. München: Oldenbourg, 2016
- SCHIERENBECK, Henner; WÖHLE, Claudia: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. 18. überarb. Aufl. München: Oldenbourg, 2012
- SPECHT, Olaf; SCHMITT, Ulrich: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure + Informatiker. 5. Aufl. München; Wien: Oldenbourg, 2000
- THOMMEN, Jean-Paul; ACHLEITNER, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 7. vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2012
- VAHS, Dietmar; SCHÄFER-KUNZ, Jan: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7. überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2015.
- WEBER, Wolfgang; KABST, Rüdiger: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 9. akt. u. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2014
- WÖHE, Günter; DÖRING, Ulrich: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. überarbeitete und aktualisierte Aufl. München: Vahlen, 2016

## I.1.5 Rechnungswesen 1

### B005 Rechnungswesen 1

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B005
<b>Bezeichnung</b>	Rechnungswesen 1
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B005a Rechnungswesen 1
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. StB. Stefan Christoph Weber
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Rechnungswesen 1" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Rechnungswesen 2", "Business Planning", "Controlling & Unternehmensführung" und "Übg. Controlling" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zum einen in der Lage, auf der Grundlage eines systematischen Verständnisses für die gesetzliche Verankerung und Technik der Finanzbuchhaltung ausgewählte Geschäftsvorfälle (insbesondere Waren-, Zahlungs- sowie Lohn- und Gehaltsverkehr, Steuern, Gebühren, Beiträge) buchhalterisch abzubilden sowie den Zusammenhang zwischen Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung zu erfassen (Abgrenzungsrechnung).

Die Studierenden beherrschen zum anderen die Partialbereiche der Kostenrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerstück-, Kostenträgerzeitrechnung) sowie die Klassifizierung von Systemen der Kostenrechnung und verfügen darüber hinaus über ein Grundverständnis für die Teilkosten, und Deckungsbeitragsrechnung als unternehmerische Entscheidungshilfe.

### I.1.5.1 Rechnungswesen 1

<b>Lehrveranstaltung</b>	Rechnungswesen 1
<b>Dozent(en)</b>	Stefan Christoph Weber
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Tutorien

#### Lernziele

Lernziele der Veranstaltung sind:

- Ableiten des Begriffsinhalts, der Bedeutung, der Funktion und der Teilgebiete des Rechnungswesens.
- Erarbeiten eines systematischen Verständnisses für die gesetzliche Verankerung und Technik der Finanzbuchhaltung.
- Durchführen der buchhalterischen Erfassung ausgewählter Geschäftsvorfälle (insb. Waren-, Zahlungs- sowie Lohn- und Gehaltsverkehr, Steuern, Gebühren, Beiträge).
- Erläutern der Begriffsinhalte und des Instrumentariums der Kostenrechnung.
- Erarbeiten eines systematischen Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung (Abgrenzungsrechnung).
- Klassifizieren von Systemen der Kostenrechnung.
- Erarbeiten eines Grundverständnisses für die Teilkosten- und Deckungsbeitragsrechnung als unternehmerische Entscheidungshilfe.

#### Inhalt

##### **Erster Teil: Einführung in das Betriebliche Rechnungswesen (ReWe)**

- Definition und Funktionen des ReWe
- Teilgebiete des ReWe (Überblick)
- Zusammenhänge zwischen Finanz- und Rechnungswesen

##### **Zweiter Teil: Finanzbuchhaltung (FiBu) und Jahresabschluss**

- Grundlagen und gesetzliche Rahmenbedingungen
  - Begriffsabgrenzungen
  - Gesetzliche Verankerung der FiBu
  - FiBu in Form der doppelten Buchführung

- Buchhalterische Erfassung ausgewählter Geschäftsvorfälle
  - Warenverkehr
  - Zahlungsverkehr
  - Lohn- und Gehaltsverkehr
  - Steuern, Gebühren und Beiträge

### **Dritter Teil: Kostenrechnung**

- Einführung, Begriffserklärungen, Kostentheorie
  - Kosten und Betriebswirtschaftslehre
  - Kosten- und Leistungsbegriff
  - Grundbegriffe der Kostentheorie
- Instrumentarium der Kostenrechnung
  - Aufgaben der Kostenrechnung
  - Kostenrechnung und FiBu
  - Teilbereiche der Kostenrechnung
- Systeme der Kostenrechnung
  - Gliederung und Charakteristika der wichtigsten Systeme
  - Systeme auf der Basis von Vollkosten
  - Teilkosten- und Deckungsbeitragsrechnungen

### **Literatur**

- DEITERMANN, Manfred et al.: Industrielles Rechnungswesen IKR. 42. Aufl., Braunschweig 2013.
- FREIDANK, Carl-Christian; VELTE, Patrick: Rechnungslegung und Rechnungslegungs-politik. 2. Aufl., München/Wien 2013.
- FREIDANK, Carl-Christian: Kostenrechnung. 9. Aufl., München/Wien 2012
- FREIDANK, Carl-Christian; FISCHBACH, Sven: Übungen zur Kostenrechnung. 7. Aufl., München/Wien 2012
- SCHMOLKE, Siegfried; DEITERMANN, Manfred: Industrielles Rechnungswesen IKR. Übungen zur Finanzbuchhaltung. 2. Aufl., Braunschweig 2013.
- SCHMOLKE, Siegfried; DEITERMANN, Manfred: Industrielles Rechnungswesen IKR. Übungen zur Kosten- und Leistungsrechnung. 2. Aufl., Braunschweig 2013.

## I.1.6 Einführung in die Programmierung

### B016 Einführung in die Programmierung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B016
<b>Bezeichnung</b>	Einführung in die Programmierung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B016a Einführung in die Programmierung B016b Übg. Einführung in die Programmierung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Andreas Häuslein
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Einführungsmodul in den Themenbereich der Programmierung für Studiengänge mit primär wirtschaftlicher Ausrichtung. Die erworbenen Kompetenzen sind die Grundlage für Module, die einen Informatikbezug aufweisen, beispielsweise die Module "Office-Anwendungen" und "Einführung in Datenbanken".
<b>Semesterwochenstunden</b>	7
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der Schulmathematik, Basisfähigkeit zum abstrakten Denken.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse der grundlegenden Methoden und Vorgehensweisen, die bei der Software-Entwicklung eingesetzt werden.

Die Studierenden kennen die wichtigsten Konzepte und Bestandteile imperativer, prozeduraler Programmiersprachen. Dabei kennen sie vor allem die nutzbaren Datentypen und charakteristischen Anweisungen zur Implementierung von Ablaufstrukturen.

Sie verfügen über theoretische Grundlagen und über die Fähigkeit, die Grundkonzepte einer Programmiersprache zum Aufbau vollständiger Programme begrenzter Komplexität zu nutzen. Die Studierenden besitzen außerdem Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit einer modernen Entwicklungsumgebung zur Erstellung von Software.

Sie besitzen Wissen hinsichtlich einzelner ausgewählter weiterführender Konzepte der Programmierung und der Programmiersprachen (z.B. komponentenbasierte Programmierung).

Die Studierenden kennen die Tätigkeiten, die vorbereitend, begleitend und nachgelagert bei der Software-Entwicklung zusätzlich zur Programmierung erforderlich sind (z.B. Testen der Programme), können diese ausführen.

### I.1.6.1 Einführung in die Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Einführung in die Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Häuslein
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Softwaredemonstration, Tafel

#### Lernziele

Die Studierenden ...

- benennen die grundlegenden Vorgehensweisen, Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei der Softwareentwicklung und stellen diese heraus.
- nutzen die wichtigsten Formalismen zur Definition und Darstellung syntaktischer und algorithmischer Strukturen, sie interpretieren Darstellungen auf Basis dieser Formalismen.
- benennen die zentralen Konzepte imperativer Programmiersprachen und präsentieren ihre Umsetzung in Visual Basic in Form von Datentypen und unterschiedlichen Anwendungen.
- nutzen die Programmiersprache und ihrer Bestandteile zum Entwurf und zur Implementierung vollständiger Programme begrenzter Komplexität.
- stellen die wesentlichen Leistungsmerkmale einer Entwicklungsumgebung zur Unterstützung der Programmerstellung dar und verwenden diese in angemessener Weise zur Softwareentwicklung.
- kennen die wesentlichen Merkmale komponentenbasierter Erstellung von Programmen mit grafischer Oberfläche, dies auch im Kontext von Office-Anwendungen (VBA).

#### Inhalt

- Grundkonzepte der Datenverarbeitung
- Entwurf und Darstellung von Algorithmen
- Generelle Merkmale von Programmiersprachen
- Daten in Programmen
  - Grundlegende einfache Datentypen
  - Variablen, Zuweisungen, Konstanten
- Grundsätzlicher Aufbau von Programmen

- Operatoren und Ausdrücke
- Einfache und strukturierte Anweisungen
- Weitere Datentypen und ihre Nutzung
  - Strings
  - Arrays
  - Structures
- Die integrierte Entwicklungsumgebung Visual Studio
- Modularisierung von Programmen, Prozeduren und Funktionen
- Komponentenbasierte Erstellung von Windows-Anwendungen
- Erstellung von VBA-Programmen

## Literatur

- Thomas Theis:  
Einstieg in Visual Basic 2019 - Ideal für Programmieranfänger, 7. Aufl., Rheinwerk Computing, 2019
- Mike McGrath: Visual Basic in easy steps:  
Updated for Visual Basic 2019, In Easy Steps Limited; 6. Auflage, 2019
- DOBERENZ, Walter, GEWINNUS, Thomas:  
Visual Basic 2015 - Grundlagen, Profiwissen und Rezepte, Carl Hanser Verlag, 2015
- THEIS, Thomas:  
Einstieg in VBA mit Excel. 4. Aufl. Rheinwerk Computing, 2015
- HELD, Bernd: VBA mit Excel:  
Das umfassende Handbuch. Konzepte und Techniken der VBA-Programmierung. Das Standardwerk für Einsteiger und fortgeschrittene Anwender, 3. Aufl., Rheinwerk Computing, 2018

## I.1.6.2 Übg. Einführung in die Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Einführung in die Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Christian Krug
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Online-Aufbereitung, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden ...

- festigen und vertiefen ihr Wissen zu den in der zugehörigen Vorlesung "Einführung in die Programmierung" vorgestellten Konzepten
- verwenden eine moderne Entwicklungsumgebung (Visual Studio 2013 - Visual Basic)
- analysieren Problemstellung und entwerfen Lösungsvorschläge dafür.

### Inhalt

Die Studierenden wenden in verschiedenen Übungsterminen die Konzepte und Inhalte der Algorithmen, Syntaxdiagramme, Datentypen, Schleifen, Kontrollstrukturen, String- und Arrayanweisungen sowie eigenen Funktionen und Prozeduren an.

Ein Teil dieser Konstrukte wird gemeinschaftlich mit dem Lehrenden erarbeitet. Der andere Teil wird selbstständig durch kleinere Aufgabenstellungen mit speziellen Fragestellungen zu bestimmten Themen durchgeführt.

Die Übung orientiert sich inhaltlich an der Vorlesung "Einführung in die Programmierung".

### Literatur

Handout "Einführung in die Programmierung"

Handout " Übung Einführung in die Programmierung"

## I.1.7 Analysis

### B001 Analysis

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B001
<b>Bezeichnung</b>	Analysis
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B001a Analysis B001b Übg. Analysis
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Hendrik Glowatzki
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist sinnvoll mit anderen Modulen der Mathematik zu kombinieren und zur Bildung mathematischer Grundlagenkompetenzen in allen naturwissenschaftlichen, ingenieurtechnischen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen verwendbar. Es stellt Querbezüge zur Finanzmathematik, Linearen Algebra, Statistik, Physik und Betriebswirtschaftslehre her.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung zur Teilnahme am Modul sind schulische Grundlagen der Mathematik. Insbesondere gehören hierzu die grundlegenden Begriffe über Mengen, das Rechnen mit reellen Zahlen, Gleichungen mit einer Unbekannten, Basiswissen zur elementaren Geometrie sowie zu Funktionen und Kurven.
<b>Dauer</b>	1

## Lernziele

Nachdem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Rechenfertigkeiten, anschauliche Vorstellungen und theoretisches Verständnis von Funktionen. Sie können dieses auf Funktionen einer reellen Veränderlichen anwenden, Problemstellungen und Lösungswege klassifizieren und bewerten sowie Problemlösungen prüfen und beurteilen. Sie beherrschen die Grundbegriffe der Analysis einer Veränderlichen, können dieses auf Funktionen mehrere Veränderlicher übertragen und als Fundament für die weiteren fachwissenschaftlichen Studien nutzen. Sie verfügen über formalisierte mathematische Denk- und Arbeitsweisen und sind befähigt mathematische Kausalzusammenhänge aufzustellen und sich in neue formale Systeme einzuarbeiten. Die Studierenden erkennen die Querbezüge der Analysis zu anderen mathematischen und fachspezifischen Fächern

Durch die Übungen erarbeiten sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den in den Vorlesungen behandelten Begriffen, Aussagen und Methoden. Praxisorientierte Problemstellungen können sie in mathematische Beziehungen und Modelle umsetzen und anhand dieser Modelle bearbeiten. Sie können die Praxisrelevanz der Analysis für verschiedene Fachgebieten bewerten und die Analysis auf Problemstellungen aus Informatik, Technik und Ökonomie anwenden.

### I.1.7.1 Analysis

<b>Lehrveranstaltung</b>	Analysis
<b>Dozent(en)</b>	Hendrik Glowatzki
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Tutorien

#### Lernziele

Die Studierenden ...

- kennen und verstehen die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Analysis,
- können mathematische Regeln korrekt anwenden,
- verstehen Beweistechniken,
- erkennen die fundamentale Bedeutung des Grenzwertbegriffes für die Analysis,
- beherrschen die Methoden des Differenzierens und Integrierens,
- können die eindimensionale Differentialrechnung bei praxisorientierten Fragestellungen flexibel in unterschiedlichen Fachgebieten einsetzen und dabei beurteilen, welche analytischen Hilfsmittel für welche Problemstellungen zielführend sind,
- erkennen die Anwendbarkeit und den Nutzen der Analysis für unterschiedliche Fachgebiete und deren spezifischen Problemstellungen,
- können praxisorientierte Problemstellungen in mathematische Beziehungen bzw. Modelle umzusetzen und anhand analytischer Modelle weiter bearbeiten
- können neue, unklare und ungewöhnliche Aufgabenstellungen als solche erkennen und zur Bearbeitung weiterführende Hilfestellung in Anspruch nehmen,
- verfügen über gesteigerte Kompetenzen sich Fähigkeit durch Selbststudium anzueignen und sich in neue formale Systeme einzuarbeiten

#### Inhalt

- Zahlentypen
- Folgen
  - Bildungsgesetze
  - Grenzwerte
- Funktionen, Relationen
  - Funktionstypen

- Umkehrfunktion
- Differentialrechnung
  - Differentiationsregeln
  - Anwendungen der Differentialrechnung (Kurvendiskussionen und Extremwerte)
- Integralrechnung
  - Integrationsmethoden
  - Anwendungen der Integralrechnung (Bestimmte Integrale)
- Funktionen mit zwei Variablen
  - Partielle Differentiation
  - Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen

## Literatur

- BÖHME, Gert:  
Analysis 1.  
6. Aufl. Berlin: Springer-Verlag, 1990
- FETZER, Albert; FRÄNKEL, Heiner:  
Mathematik 1.  
10. bearbeitete Aufl. Berlin: Springer-Verlag, 2008
- FETZER, Albert; FRÄNKEL, Heiner:  
Mathematik 2.  
6. korrigierte Aufl.. Berlin: Springer-Verlag, 2009
- HENZE, Norbert; Last, Günter:  
Mathematik für Wirtschaftsingenieure 1.  
2. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2005
- KUSCH, Lothar:  
Mathematik. Aufgabensammlung mit Lösungen. Bd. 3  
9. Aufl. Berlin: Cornelsen Verlag, 1995
- OHSE, Dietrich: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler 1. Analysis.  
6. Aufl. München: Verlag Vahlen, 2004
- PAPULA, Lothar:  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für  
das Grundstudium.  
12. überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2009
- PREUSS, Wolfgang; WENISCH, Günter:  
Lehr- und Übungsbuch Mathematik 1: Grundlagen - Funktionen - Trigonometrie.  
2. neu bearbeitete Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2003
- PREUSS, Wolfgang; WENISCH, Günter:  
Lehr- und Übungsbuch Mathematik 2: Analysis.  
3. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2003

## I.1.7.2 Übg. Analysis

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Analysis
<b>Dozent(en)</b>	Fikret Koyuncu
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Teilnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden können ...

- praktische Problemstellungen mathematisch formulieren
- beurteilen, welche analytischen Hilfsmittel zielführend sind
- neue, unklare und ungewöhnliche Aufgabenstellungen als solche erkennen und mit weiterführender Hilfestellung bearbeiten
- Lösungsansätze präsentieren und begründen

### Inhalt

- Bearbeitung von Übungsaufgaben aus dem Themenspektrum der zugehörigen Lehrveranstaltung
- Vorstellung und Diskussion möglicher Lösungswege
- Heranführung an mathematische Softwaretools

### Literatur

PAPULA, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Klausur- und Übungsaufgaben 4. überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2010

## I.1.8 Materialtechnik

### B025 Materialtechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B025
<b>Bezeichnung</b>	Materialtechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B025a Materialtechnik B025b Prakt. Akustik/REM B025c Prakt. Werkstoffprüfung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Mike Schmitt
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Materialtechnik" baut unter anderem auf den in dem Modul "Chemie und Chemietechnik" erworbenen Kenntnissen und Kompetenzen auf. Die im Modul "Materialtechnik" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Konstruktionstechnik", "Fertigungstechnik", "Elektrotechnik", "Elektronik", "Energietechnik" und "Umwelttechnik" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung ist die Teilnahme am Modul Chemie und Chemietechnik, hierbei insbesondere die erworbenen Kompetenzen zum Atombau, zur chemischen Bindung und zum Energieumsatz bei chemischen Reaktionen sowie das Verständnis von chemischen Formeln.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In diesem Modul werden Grundkenntnisse zum Materialaufbau vermittelt und die Werkstoffgruppen Metalle, anorganische Bindemittel, Gläser, Keramiken und Kunststoffe vorgestellt. Die Studierenden beschreiben die Einteilung der Werkstoffe. Sie erklären ausgehend von atomarer Ebene den Aufbau kristalliner als auch amorpher Materialien. Sie erläutern wie der mikroskopische Aufbau die technischen und technologischen Eigenschaften eines Werkstoffes beeinflusst. Sie führen Modelle zur Beschreibung von Werkstoffstrukturen an und interpretieren das mechanische Verhalten von Metallen mit Hilfe dieser Modelle. Sie erklären wie Eisen und Aluminium, als die wichtigsten Gebrauchsmetalle, hergestellt und verarbeitet werden und welche Eigenschaften diese Metalle sowie deren Legierungen aufweisen. Dazu erläutern sie wie

aus der Schmelzphase wachstumsfähige Keime entstehen, die dann das Gefüge aufbauen. Mit Kenntnissen aus der Legierungskunde sowie mit Hilfe von Zustandsdiagrammen beschreiben und interpretieren die Studierenden die Gefüge von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen und Aluminiumlegierungen. Darüber hinaus nutzen sie diese Kenntnisse um daraus abzuleiten wie die Legierungen von Eisen und Aluminium fester und härter gestaltet werden können. Sie erläutern die dazu gängigen Verfahren. Sie legen dar welche Nachteile durch Korrosion metallischer Werkstoffe zu erwarten sind und durch welche Verfahren dem entgegengewirkt werden kann. Die Studierenden benennen welche Materialien zu den wichtigsten nichtmetallischen Werkstoffen gehören. Sie zählen Kalk und Zement als nichtmetallisch-anorganische Bindemittel auf und erläutern im Detail wie diese Stoffe gebildet werden und wie sie abbinden. Die Studierenden führen aus wie der Verbundwerkstoff Beton aufgebaut ist und welche Eigenschaften er besitzt. Die Studierenden erläutern den strukturellen Aufbau silikatischer Gläser, beschreiben die verwendeten Rohstoffe und Herstellverfahren für Glasschmelzen sowie die technologischen Verfahren zur Verarbeitung von Glasschmelzen. Sie erklären die optischen und mechanischen Eigenschaften von Gläsern. Darüber hinaus beschreiben sie Glaskeramiken sowie metallische Gläser mit ihren Eigenschaften als besondere Werkstoffe innerhalb der Werkstoffgruppe Glas. Die Studierenden bilden damit eine Brücke zur Werkstoffgruppe der Keramiken. Sie benennen die Varianten zur Einteilung von Keramiken. Sie sind in der Lage die vollständige Prozesskette bei der Herstellung ausgehend von den Rohstoffen über die verschiedenen Formgebungsprozesse bis zu den Brennprozessen zu erläutern. Dazu gehört, dass sie die Vorgänge beim Sintern detailliert erläutern können. Mit diesen Grundlagen sind die Studierenden in der Lage den Aufbau und die Eigenschaften von Silikatkeramiken, Oxidkeramiken und Nichtoxidkeramiken zu formulieren und zu interpretieren. Als letzte Werkstoffgruppe benennen die Studierenden die Kunststoffe. Sie erklären wie Kunststoffe aus unterschiedlichen Polymeren sowie mit weiteren Additiven gebildet werden. Dabei erläutern sie die verschiedenen Polymerarten wie Thermoplaste, Elastomere und Duromere erklären wie diese aus ihren Monomereinheiten gebildet werden. Ausgehend von den Strukturen der Polymere erklären die Studierenden die Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften von Kunststoffen.

### I.1.8.1 Materialtechnik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Materialtechnik
<b>Dozent(en)</b>	Mike Schmitt
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	4.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### Lernziele

- Die Studierenden beschreiben was unter einem Werkstoff zu verstehen ist und führen eine Einteilung der Werkstoffe durch. Sie erläutern was Verbundwerkstoffe ausmacht. Sie benennen mechanische, physikalische, chemische und technologische Eigenschaften von Werkstoffen und legen dar wie diese die Verwendung und die Herstellung beeinflussen. Darüber hinaus unterteilen sie bei der Werkstoffauswahl in Konstruktions- und Funktionswerkstoffe.
- Die Studierenden stellen eine Beziehung zwischen den Eigenschaften von Werkstoffen und deren chemischen Bindungsverhältnissen her. Sie beschreiben den Gitteraufbau kristalliner Werkstoffe und charakterisieren diesen. Sie erläutern das Kugelmodell zur Beschreibung von Kristallbausteinen und darauf aufbauender Strukturen. Sie beschreiben was unter einer Elementarzelle, einem Kristall und einer Kristallstruktur zu verstehen ist und erläutern den Zusammenhang zwischen Kristallstruktur und Kristallgitter. Sie benennen die sieben Kristallsysteme und leiten aus den Basiskristallsystemen Bravais-Gitter ab. Zur Bestimmung von Kristallsystemen erklären sie die Röntgenstrukturanalyse und nutzen dabei die Millerschen Indizes um Kristallebenen zu definieren. Sie beschreiben detailliert die drei wichtigsten Metallstrukturtypen (kubisch dichteste Packung, hexagonal dichteste Packung, kubisch raumzentrierte Packung) und die darin auftretenden Arten von Lücken. Mit Hilfe des Kugelmodells beschreiben sie den strukturellen Aufbau ionischer Verbindungen. Sie erläutern, dass Kristallstrukturen auch als Koordinationspolyeder beschrieben werden können.
- Die Studierenden erklären den Unterschied zwischen einer Modellstruktur und einer Realstruktur und erläutern den Begriff Gefüge. Sie beschreiben detailliert die unterschiedlichen Arten von Kristallbaufehlern und erläutern deren technische Bedeutung. Sie beschreiben Gleitvorgänge als Voraussetzung für duktilen Verhalten von Werkstoffen. Sie können die unterschiedlichen Fehlerarten erkennen, benennen und einordnen. Sie erläutern die Begriffe Isotropie, Anisotropie, Textur und erklären deren technische Bedeutung.
- Die Studierenden erklären die Vorgänge beim Materietransport während der Diffusion, benennen die zwei grundlegenden Gesetze der Diffusion (1. und 2. Ficksches Gesetz) und berechnen mit Hilfe der Arrhenius-Funktion die Temperaturabhängigkeit der Diffusion.
- Die Studierenden erklären wie eine von außen anliegende Spannung an einem Werkstoff im Inneren des Werkstoffs zu Zugspannungen und Schubspannungen führt und skiz-

zieren die dazugehörigen Vektoren der wirkenden Kräfte. Sie erläutern wie ein Zugversuch durchgeführt wird und erklären und diskutieren die daraus erhaltenen Spannungs-Dehnungs-Diagramme. Sie beschreiben wie auf atomarer Ebene Kristallplastizität zu deuten ist und erklären wie Gleitsysteme aus Gleitrichtungen und Gleitebenen abgeleitet werden. Sie erklären was unter Verfestigung zu verstehen ist und benennen und erläutern Mischkristallverfestigung, Verformungsverfestigung, Korngrenzenverfestigung sowie Teilchenverfestigung als die vier wesentlichen Verfestigungsmechanismen. Darüber hinaus geben sie zu diesen Verfestigungsmechanismen den mathematischen Zusammenhang zwischen Verfestigungszunahme und der jeweiligen Einflussgrößen an.

- Die Studierenden erklären die Grundlagen der Bruchmechanik (Theorie von Griffith und Irwin) und benennen die drei wichtigsten Rissmoden. Sie erläutern was unter Spannungsüberhöhung zu verstehen ist und erklären die Bedeutung des Spannungsintensitätsfaktors. Sie beschreiben die Rissausbreitung und unterscheiden interkristalliner und transkristalliner Bruch. Sie vergleichen Duktilbruch und Zähbruch hinsichtlich Mechanismus, Rissausbreitung, Verhalten oberhalb der Dehn- bzw. Streckgrenze, energieverzehrender Prozesse, bruchfördernder Einflussfaktoren und beurteilen das Ergebnis dieses Vergleichs.
- Die Studierenden erklären die Grundlagen der Keimbildung und erläutern homogenes und heterogenes Keimwachstum. Sie erklären dabei die Bedeutung der Unterkühlung einer Schmelze für den Keimbildungsprozess.
- Die Studierenden erklären was unter einer Legierung zu verstehen ist und wie Legierungen aufgebaut sind. Sie erläutern den Unterschied zwischen Mischkristall und Kristallgemisch. Sie grenzen Legierungen von intermetallischen oder intermediären Verbindungen ab. Sie erklären die Unterschiede des Erstarrungsverhaltens von Reinstoffen und Legierungen anhand von Abkühlungskurven. Aus Abkühlungskurven konstruieren sie 2-Komponenten-Zustandsdiagramme (mit und ohne Mischungslücke, mit und ohne Eutektikum, mit und ohne Peritektikum oder Dystektikum) und erläutern ausführlich diese Diagramme und die einzelnen auftretenden Phasen und charakteristischen Punkte wie Eutektikum, Eutektoid, Peritektikum oder Dystektikum. Sie wenden das Gesetz der abgewandten Hebelarme an, um die Phasenzusammensetzungen aus Zustandsdiagrammen zu quantifizieren. Sie bestimmen die Zusammensetzungen von Materialien aus 3-Komponenten-Zustandsdiagrammen.
- Die Studierenden erklären die Bedeutung von Eisen als wichtigstem Gebrauchsmetall. Sie erläutern die Allotropie des Eisens. Sie benennen Roh- und Betriebsstoffe zur Eisengewinnung. Sie beschreiben detailliert die Reaktionen und Prozesse im Hochofenprozess zur Eisengewinnung. Sie erläutern im Detail wie aus Roheisen Stahl erzeugt wird, welche Verfahren dabei zum Einsatz kommen und wie diese genau durchgeführt werden.
- Die Studierenden erläutern die unterschiedlichen Phasen von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Sie beschreiben in welcher unterschiedlichen Formen der Kohlenstoff in diesen Legierungen auftritt und welche Eisen-Kohlenstoff-Mischkristalle existieren. Sie benennen im Eisen-Kohlenstoff-Zustandsschaubild die auftretenden Phasen und erläutern wie das Gefüge dieser Phasen beschaffen ist. In dem Zustandsschaubild grenzen sie den Stahlbereich vom Gussbereich ab und führen eine weitere Unterteilung des Stahlbereichs in untereutektoid und übereutektoid durch. Sie beschreiben ausführlich was unter Austenit, Ferrit, Perlit, Zementit und Martensit verstanden wird.
- Die Studierenden erläutern wie die Stoffeigenschaften von Legierungen durch Umlagern,

Aussondern oder Einbringen von Stoffteilchen geändert werden können. Sie benennen und unterteilen Wärmebehandlungsverfahren für Stahl entsprechend der DIN EN 10052. Sie führen die Ziele einer Wärmebehandlung an und erläutern diese. Sie stellen das Prinzip einer Wärmebehandlung dar. Sie erläutern ausführlich das Verfahren des Glühens in allen auftretenden Facetten. Sie erklären was unter Härten zu verstehen ist und erläutern ausführlich das Prinzip des Härtens. Dabei erklären sie auch die Martensitische Phasenumwandlung. Schließlich erklären Sie auch was unter Vergüten verstanden wird und beschreiben das Prinzip des Vergütens. Sie benennen und erläutern Methoden des Randschichthärtens.

- Die Studierenden erläutern und beurteilen die technische und wirtschaftliche Bedeutung von Aluminium als nach Eisen zweitwichtigster metallischer Werkstoff. Sie beschreiben und erklären die Gewinnung von Aluminium ausgehend von den Rohstoffen über den Bayer-Prozess zur Gewinnung von reinem Aluminiumoxid, das dann in der Schmelzflusselektrolyse durch elektrischen Strom zu Aluminium reduziert wird. Sie zeigen die Möglichkeiten auf aus reinem Aluminium durch Legierungsbildung technisch vielseitig verwendbare Werkstoffe zu erhalten. Sie benennen die verschiedenartigen Aluminiumlegierungen und beschreiben detailliert Methoden zur Festigkeitserhöhung bei diesen Legierungen wie Kaltverfestigung, Legierungsverfestigung und Ausscheidungshärtung. Sie benennen einige wesentliche Eigenschaften von Aluminiumlegierungen.
- Die Studierenden benennen die wichtigsten Korrosionsarten und geben Beispiele dazu an. Sie beschreiben die Voraussetzungen für das Auftreten von Korrosion. Sie benennen und erklären Maßnahmen zum Korrosionsschutz.
- Die Studierenden benennen nichtmetallisch-anorganische Bindemittel wie Kalk, Zement, Gips und erläutern detailliert deren Bindemechanismen anhand der chemischen und strukturellen Abläufe. Sie erklären was unter hydraulischen Bindemitteln zu verstehen ist und erklären den Herstellprozess von Zement im Detail und erläutern die Unterschiede zu gebranntem Kalk. Sie beschreiben detailliert was unter Hydratation zu verstehen ist und welche chemischen Reaktionen dabei ablaufen und welche Auswirkungen dies auf die gebildete Struktur hat. Sie leiten die Eigenschaften von Zement aus dessen Struktur ab. Sie beschreiben wie Beton hergestellt wird und erklären Schädigungsmechanismen, die an Betonbauteilen auftreten können.
- Die Studierenden benennen die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten und die wesentlichen Eigenschaften von silikatischen Gläsern. Sie beschreiben den strukturellen Aufbau von Ein- und Mehrkomponentengläsern und stellen die Unterschiede zu kristallinen Verbindungen heraus. Sie erklären grundlegende Begriffe von Gläsern wie Netzwerkbildner, Netzwerkwandler, Zwischenoxide und beschreiben deren Bedeutung für die Struktur und die Eigenschaften von Gläsern. Sie diskutieren Möglichkeiten der Beeinflussung der Glaseigenschaften durch die Glaszusammensetzung. Sie benennen und erläutern die Prozessschritte der Glasherstellung und beurteilen die Auswahl geeigneter Rohstoffe. Sie beschreiben wesentliche Verfahren der Glastechnologie. Sie benennen Ursachen für das Versagen von Gläsern und diskutieren Möglichkeiten zur Festigkeitserhöhung bei Gläsern. Sie beschreiben das Verhalten von silikatischen Gläsern gegenüber Wasser-, Säure- und Laugenangriff und leiten daraus die chemische Beständigkeit von Gläsern ab. Sie benennen Verfahren zur Herstellung von Glasfasern und diskutieren deren Bedeutung für unterschiedliche technische Anwendungen. Sie beschreiben was Glaskeramiken sind und wie diese hergestellt werden. Sie erläutern was unter Metallischen Gläsern zu verstehen

ist und welche besondere Strukturen und Eigenschaften diese Materialien besitzen.

- Die Studierenden geben eine Definition für Keramik an und benennen charakteristische Eigenschaften von keramischen Materialien. Sie unterteilen keramische Werkstoffe in Gruppen. Sie beschreiben ausführlich den keramischen Herstellprozess und erläutern die damit verbundenen Technologien. Sie diskutieren die Bedeutung der Rohstoffauswahl auf die gewünschten Eigenschaften des Werkstoffs. Sie erklären die vielfältigen Formgebungsverfahren und erläutern weshalb die Trocknung ein kritischer Prozessschritt darstellt. Sie beschreiben ausführlich die beim Brennprozess ablaufenden Phasen des Sinterns als strukturverfestigender Schritt bei der Herstellung. Sie diskutieren anwendungsrelevante Eigenschaften von Keramiken und grenzen diese zu metallischen Werkstoffen ab. Sie benennen Silikatkeramiken, Oxidkeramiken, Nichtoxidkeramiken und deren technische Bedeutung. Dabei beschreiben sie Werkstoffe und Grundlagen zu Feststoffionleitern, Hochtemperatursupraleitern, Piezo-Keramiken.
- Die Studierenden erläutern die Vielfältigkeit der Verwendung von Kunststoffen als Werkstoffe. Sie beschreiben ausführlich wie Kunststoffe aus Polymeren zusammengesetzt sind. Sie teilen die Kunststoffe nach Herstellmethode sowie nach thermischen Eigenschaften ein. Sie erläutern detailliert Begriffe wie Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition, Thermoplast, Duroplast, Elastomere. Sie beschreiben ausführlich den strukturellen Aufbau der verschiedenen Polymertypen und erläutern deren thermisches Verhalten. Sie führen einen qualitativen Vergleich der Eigenschaften unterschiedlicher Polymere und Kunststoffe durch. Sie diskutieren Entsorgungsmöglichkeiten von Kunststoffen.
- Die Studierenden erklären Grundlagen zu Faserverbundwerkstoffen. Sie beschreiben wie Faserverbundwerkstoffe hergestellt werden und legen dar wie die Kombination verschiedener Materialien im Vergleich zu den einzelnen Komponenten zu überlegenen Werkstoffeigenschaften führt.

## **Inhalt**

- Einführung
- Kristalline Strukturen
  - Aufbau kristalliner Materie
  - Elementarzelle, Kristallgitter, Kristallstruktur und Kristallsysteme
  - Netzebenen, Millersche Indizes und Röntgenstrukturanalyse
  - Kugelpackungen, Raumerfüllung, Koordination
  - Einfache Strukturtypen bei Metallen (Cu-Typ, W-Typ, Mg-Typ)
  - Modelle zur Strukturbeschreibung
- Realstruktur
  - Baufehler und Textur
  - Materialtransport in fester Phase (Diffusion)
- Mechanische Eigenschaften
  - E - Modul / Spannungs-Dehnungs-Diagramm

- Gleiten / Gleitsysteme / Plastische Verformung
- Bruchverhalten, Rissarten und Rissausbreitung
- Keimbildung, Legierungskunde und Zustandsdiagramme
  - Grundlagen der Keimbildung und des Kristallwachstums
  - Legierungen
  - Phasengleichgewichte / Zustandsdiagramme
- Werkstoff Eisen
  - Gewinnung und Eigenschaften
  - Stahlerzeugung
- Fe/C - Zustandsdiagramm
  - Fe-C-Legierungen
  - Gefügearten / Stahlbereich
  - Martensitische Phasenumwandlung
- Stahl und Stoffeigenschaftsänderungen
  - Methoden zur Festigkeitssteigerung
- Werkstoff Aluminium
  - Gewinnung und Eigenschaften
  - Legierungen und technische Anwendungen
- Korrosion und Korrosionsschutz
- Gläser
  - Eigenschaften
  - Struktur von Gläsern
  - Glasherstellung und Glastechnologie
  - Physikalische und mechanische Eigenschaften
  - Chemische Eigenschaften
  - Optische Eigenschaften
  - Glasfasern
  - Glaskeramik
  - Metallische Gläser
- Silikatkeramik
  - Rohstoffe
  - Herstellverfahren

- Sinterprozess
- Eigenschaften
- Porzellan
- Oxidkeramische Materialien
  - Strukturkeramik (Steatit, Aluminiumoxid)
  - Funktionskeramik (Zirkondioxid, PZT, Supraleiter)
- Nichtoxidkeramiken
  - Carbide
  - Nitride
- Organische Polymere
  - Struktur der Polymere
  - Gestalt der Makromoleküle von Polymeren
  - Größe und Ordnung der Makromoleküle
  - Bindungskräfte der Makromoleküle
  - Mechanische und physikalische Eigenschaften
  - Anwendungen
- Verbundwerkstoffe
  - Strukturen der Verbundwerkstoffe
  - Einteilung der Verbundwerkstoffe
  - Mechanische Eigenschaften
  - Herstellverfahren
  - Anwendungen

## Literatur

- HORNBOGEN, Erhard; EGGELER, Gunter; WERNER, Ewald:  
Werkstoffe, Aufbau und Eigenschaften  
8. Auflage. Berlin: Springer Verlag, 2008
- BARGEL, Hans-Jürgen; SCHULZE, Günter:  
Werkstoffkunde  
10. Auflage. Berlin: Springer Verlag, 2008
- DOMKE, Wilhelm:  
Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung  
10. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag, 2008
- REISSNER, Josef  
Werkstoffkunde für Bachelors  
1. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2010

- LÄPPLE, Volker; DRUBE, Berthold; WITTKE Georg, KAMMER, Catrin  
Werkstofftechnik Maschinenbau  
2. Auflage. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2010
- SCHMITT-THOMAS, Karlheinz:  
Metallkunde für das Maschinenbauwesen  
Band 1 und Band 2.  
2. Auflage. Heidelberg: Springer Verlag, 1990
- BERGMANN, Wolfgang  
Werkstofftechnik  
1. Teil Grundlagen, 2. Teil Anwendungen. 6. Auflage, 4. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2008 und 2009
- SALMANG, Hermann; SCHOLZE, Horst; TELLE, Rainer  
Keramik  
7. Auflage. Berlin: Springer Verlag, 2006
- SCHOLZE, Horst  
Glas. Natur, Struktur und Eigenschaften  
3. Auflage. Berlin: Springer Verlag, 1988
- MICHAELI, Walter; GREIF, Helmut; WOLTERS, Leo; VOSSEBÜRGER, Franz-Josef  
Technologie der Kunststoffe  
3. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2008
- NEITZEL, Manfred; MITSCHANG, Peter  
Handbuch Verbundwerkstoffe  
1. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2004

## I.1.8.2 Prakt. Akustik/REM

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Akustik/REM
<b>Dozent(en)</b>	Michael Pfeifers
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	.5
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

### Lernziele

Die Studierenden wenden die in der Vorlesung gewonnenen Kompetenzen auf im Labor durchzuführende Versuche an. Dabei können Sie gegebene Aufgabenstellungen selbständig bearbeiten.

Hierzu wenden sie die folgenden Kompetenzen an:

- Die Studierenden führen exakte und saubere Arbeiten im Labor unter Einhaltung von Sicherheitsauflagen durch.
- Sie führen experimentelle Laborarbeiten durch und wenden klassische Messmethoden zur Charakterisierung von Materialeigenschaften an.
- Sie beschreiben die Versuchsdurchführung, erfassen die Messergebnisse und werten die Messungen aus. Über die durchgeführten Versuche erstellen sie Messprotokolle.

### Inhalt

- Die Studierenden wenden eine zerstörungsfreie Methode zur Materialprüfung nach dem Ultraschall-Impulsecho-Verfahren an.
- Die Studierenden wenden Grundfunktionen eines Rasterelektronenmikroskops an um Materialien zu untersuchen und führen eine strukturelle und chemische Oberflächenanalyse durch.

### Literatur

Versuchsvorlagen zu den Experimenten, Tabellenwerke, Laborfibel

### I.1.8.3 Prakt. Werkstoffprüfung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Werkstoffprüfung
<b>Dozent(en)</b>	Jürgen Günther
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	.5
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### Lernziele

Die Studierenden wenden die in der Vorlesung gewonnenen Kompetenzen an, um die Versuche durchzuführen. Dabei wenden sie weitere Kompetenzen an wie:

- Die Studierenden entwickeln handwerkliche Fähigkeiten zum praktischen Arbeiten im Labor an Messsystemen der Materialprüfung. Sie präparieren Proben vor, installieren diese in den Messgeräten und führen daran werkstoffliche Prüfungen durch. Dabei beachten sie gesetzliche Sicherheitsauflagen.
- Die Studierenden wenden Messmethoden aus der Materialprüfung an, um die mechanischen Eigenschaften von Werkstoffen zu charakterisieren. Dazu fertigen sie Messprotokolle zu den Versuchsergebnissen an und werten die Messergebnisse aus.
- Die Studierenden arbeiten im Team und entwickeln dabei teamorientierte Zusammenarbeit. Dazu gehört die Bewältigung von Konflikten in Arbeitsteams und organisatorischen Hierarchien.

#### Inhalt

- Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy
- Härteprüfung mit verschiedenen Prüfverfahren
- Zugversuch

#### Literatur

Versuchsvorlagen zu den Experimenten, Tabellenwerke, Laborfibel

## I.1.9 Optik, Strömungs- und Wärmelehre

### B234 Optik, Strömungs- und Wärmelehre

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B234
<b>Bezeichnung</b>	Optik, Strömungs- und Wärmelehre
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B234a Strömungs- & Wärmelehre B234a Optik B234d Prakt. Mechanik B234e Prakt. Wärme B234b Prakt. Elektrizität B234c Prakt. Optik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Andreas Haase
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Optik, Strömungs- und Wärmelehre" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kenntnisse erlauben den Zugang zu den Inhalten zum Beispiel der später unterrichteten Module "Konstruktionstechnik", "Fertigungstechnik" oder "Verfahrenstechnik".
<b>Semesterwochenstunden</b>	8
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt wird ein solides Schulwissen der Mathematik und der Physik. Zusätzlich ist eine mindestens durchschnittliche mathematische Begabung erforderlich.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In diesem Modul werden die grundlegenden physikalischen Kenntnisse aus den Bereichen Strömungslehre, Wärmelehre und Optik, die für das Verständnis von technischen Prozessen, z.B. aus den Bereichen Fertigungs- und Verfahrenstechnik, erforderlich sind, vermittelt. Die Lernenden können in technischen Systemen die physikalischen Prinzipien benennen und diese Systeme nach den physikalischen Prinzipien einteilen. Sie können physikalische und physikalisch-mathematische Methoden auf ausgewählte technische Problemstellungen anwenden und charakteristische Eigenschaften technischer Systeme aus den physikalischen Gesetzen ableiten.

## I.1.9.1 Strömungs- & Wärmelehre

<b>Lehrveranstaltung</b>	Strömungs- & Wärmelehre
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Haase
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	1.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Lernenden haben nach dem erfolgreichen Besuch der Vorlesung ein Grundverständnis für Hydrostatik, Hydrodynamik, Strömungen, das Verhalten von Materie in den Aggregatzuständen fest, flüssig und gasförmig, sowie von Oberflächenphänomenen, Temperatur und Wärmeenergie erworben und können...

- die vorgestellten physikalischen Begriffe und Gesetze der Strömungs- und Wärmelehre selbständig erklären und zueinander in Beziehung setzen, bzw. gegeneinander abgrenzen.
- für ausgesuchte Aufgaben aus der Strömungs- und Wärmelehre selbständig eine Lösungsstrategie entwickeln, in dem sie die dargestellte Problematik in den richtigen Kontext aus der Vorlesung einordnen.
- Aufgaben unter Anwendung der erlernten physikalischen und mathematischen Mittel und Methoden, eigenständig lösen.
- das Ergebnis einer gelösten Aufgabe kritisch bewerten und daraus Schlüsse und Folgerungen ziehen.

### Inhalt

- Gasförmige und flüssige Medien
  - Hydrostatik
  - Die Oberflächenspannung
  - Hydrodynamik
- Temperatur
  - Temperaturmessung
  - thermische Ausdehnung
- Wärme
  - Brownsche Bewegung
  - Wärmekapazität
  - Phasenübergang

- Wärmeübertragung
- Kinetische Gastheorie
  - Zustandsgleichung für das ideale Gas
  - Freiheitsgrade und der Gleichverteilungssatz

### **Literatur**

Halliday, Resnick, Walker: Physik, Bachelor Edition, Wiley-VCH (2013)

Kersten (Hrsg.), Tipler: Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik, Springer Spektrum (2019)

Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum (2015)

## I.1.9.2 Optik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Optik
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Haase
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	1.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Lernenden können nach dem erfolgreichen Besuch der Vorlesung ...

- die vorgestellten physikalischen Begriffe und Gesetze der Optik selbständig erklären und zueinander in Beziehung setzen, bzw. gegeneinander abgrenzen.
- für ausgesuchte Aufgaben aus der Optik selbständig eine Lösungsstrategie entwickeln, in dem sie die dargestellte Problematik in den richtigen Kontext aus der Vorlesung einordnen.
- Aufgaben unter Anwendung der erlernten physikalischen und mathematischen Mittel und Methoden, eigenständig lösen.
- das Ergebnis einer gelösten Aufgabe kritisch bewerten und daraus Schlüsse und Folgerungen ziehen.

### Inhalt

Reflexionsgesetz

- Reflexionsgesetz
- Ebene und sphärische Spiegel

Brechungsgesetz

- Brechungsgesetz von Snellius
- Totalreflexion und Lichtleiter
- Dispersion
- Dünne Linsen
- Abbildungsfehler

Interferenz

- Interferenz am Doppelspalt
- Vielstrahlinterferenz

- Lichtwellen
- Dünne Schichten
- Kohärenz

#### Beugung

- Das Huygenssche Prinzip
- Beugung am Einzelspalt
- Beugung am Gitter
- Beugung an der Lochblende

#### Polarisation

- Polarisation
- Polarisationsfilter
- Polarisationsverfahren

#### Optische Geräte

- Das Auge
- Die Lupe
- Das Mikroskop
- Das Fernrohr
- Der Laser

#### **Literatur**

Halliday, Resnick, Walker: Physik, Bachelor Edition, Wiley-VCH (2013)

Kersten (Hrsg.), Tipler: Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik, Springer Spektrum (2019)

Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2: Elektrizität, Optik, Wellen, Wiley-VCH (2012)

Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum (2015)

### I.1.9.3 Prakt. Mechanik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Mechanik
<b>Dozent(en)</b>	Jürgen Günther
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	.5
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### Lernziele

Die Studierenden wenden die in der Vorlesung gewonnenen Kompetenzen an, um die Versuche durchzuführen. Dabei wenden sie weitere Kompetenzen an wie:

- Fähigkeit zum exakten, präzisen und sauberen Arbeiten im Labor unter Einhaltung von Sicherheitsauflagen.
- Praktische Kenntnisse hinsichtlich klassischer Messmethoden sowie Messbeobachtung und Messauswertung.
- Fähigkeit, sich in den Umgang mit Laborgeräten / Apparaturen einzuarbeiten.
- Fähigkeit zur teamorientierten Zusammenarbeit.
- Kompetenz zur Bewältigung von Konflikten in Arbeitsteams und organisatorischen Hierarchien.

#### Inhalt

- Bestimmung von Federkonstanten mit verschiedenen Methoden
- Bestimmung der Schwerpunktlage eines Körpers mit verschiedenen Methoden

#### Literatur

Versuchsvorlagen zu den Experimenten, Tabellenwerke, Laborfibel

### I.1.9.4 Prakt. Wärme

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Wärme
<b>Dozent(en)</b>	Jürgen Günther
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	.5
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### Lernziele

Die Studierenden wenden die in der Vorlesung gewonnenen Kompetenzen an, um die Versuche durchzuführen. Dabei wenden sie weitere Kompetenzen an wie:

- Fähigkeit zum exakten, präzisen und sauberen Arbeiten im Labor unter Einhaltung von Sicherheitsauflagen.
- Praktische Kenntnisse hinsichtlich klassischer Messmethoden sowie Messbeobachtung und Messauswertung.
- Fähigkeit, sich in den Umgang mit Laborgeräten / Apparaturen einzuarbeiten.
- Fähigkeit zur teamorientierten Zusammenarbeit.
- Kompetenz zur Bewältigung von Konflikten in Arbeitsteams und organisatorischen Hierarchien.

#### Inhalt

Experimentelle Bestimmung von Längenausdehnungskoeffizienten Experimentelle Bestätigung des Stefan-Boltzmann-, sowie des Abstandsgesetzes Bestimmung der Absorptionsgrade verschiedener Oberflächen

#### Literatur

Versuchsvorlagen zu den Experimenten, Tabellenwerke, Laborfibel

### I.1.9.5 Prakt. Elektrizität

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Elektrizität
<b>Dozent(en)</b>	Jürgen Günther
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	.5
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### Lernziele

Die Studierenden sollen die Vorgehensweise bei der messtechnischen Untersuchung elektrischer Stromkreise erlernen. Dabei sollen mögliche Fehler erkannt und korrigiert werden. Die Lehrinhalte der Vorlesung Elektrotechnik sollen praktisch untermauert werden.

#### Inhalt

- Messtechnische Untersuchung einer Spannungsquelle, Aufnahme der Strom-Spannungs-Kennlinie, Berechnung der Leistungsabgabe, Fehlerbetrachtung.
- Bestimmung von elektrischen Widerständen durch Strom-Spannungs- Messung und mit-hilfe einer Wheatstone-Messbrücke.

#### Literatur

- Versuchsvorlagen zu den Experimenten
- Handouts
- W. Dzieia et, al.:  
Elektrotechnische Grundlagen der Elektronik,  
HPI-Fachbuchreihe (Pflaum Verlag 1995)

## I.1.9.6 Prakt. Optik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Optik
<b>Dozent(en)</b>	Jürgen Günther
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	.5
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden sollen experimentell die Gesetze der Strahlenoptik und die Dispersion bei einem Prisma kennen lernen. Die Lehrinhalte der Vorlesung Physik 2 sollen praktisch untermauert werden.

### Inhalt

Aufzählungsstruktur?

- Untersuchung des Strahlenganges durch eine Sammellinse, mithilfe eines Laserstrahls  
Kollimation, Abbildung mit Linsen  
Aufbau und Wirkungsweise eines astronomischen (Kepler-) und eines terrestrischen (Galileo-) Fernrohrs
- Aufnahme der Kalibrierkurve eines Prismenspektrometers mithilfe einer Hg-Cd-Dampfampe  
Vermessung des Transmissionsbereichs von Interferenzfiltern

### Literatur

- Versuchsvorlagen zu den Experimenten
- Handouts
- Bergmann/Schäfer:  
Lehrbuch der Experimentalphysik Bd. 3 (Optik),  
(deGruyter 2004)

## I.1.10 Technische Kommunikation

### B029 Technische Kommunikation

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B029
<b>Bezeichnung</b>	Technische Kommunikation
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B029a Technisches Zeichnen B029b CAD-Praktikum B029c Techn. Grundpraktikum
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Frank Bargel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Technische Kommunikation" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Konstruktionstechnik", "Fertigungstechnik" und "Produktionstechnisches Projekt" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden sollten über ein ausbaufähiges geometrisches Vorstellungsvermögen und technisches Verständnis verfügen. Es wird daher dringend empfohlen, das Industriepraktikum vor Aufnahme des Studiums zu absolvieren.  Die Studierenden benötigen ferner die Fähigkeit, sich auf Basis der Vorlesung und der dort empfohlenen Literatur selbständig vertiefend in die behandelten Sachgebiete einzuarbeiten zu können.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen der technischen Darstellung unabhängig vom Darstellungsmedium. Sie sind in der Lage, Technische Zeichnungen zu lesen, zu verstehen sowie einfache Zeichnungen manuell selbst zu erstellen. Ferner sind sie fähig, die Bedeutung von Toleranzen, Passungen und geforderter Oberflächengüte zu verstehen. Die Studierenden sind fähig, die eben genannten Kenntnisse auf einem 3D-CAD-System umzusetzen. Dazu verfügen sie über Kenntnisse, die etwa denen entsprechen, die in einem kommerziellen, einwöchigen CAD-Grundkurs vermittelt werden: Sie sind in der Lage,

auch komplexe Einzelteile zu modellieren, diese in Baugruppen einzufügen sowie normgerechte Technische Zeichnungen ihrer Konstruktion zu erstellen. Ferner sind die Studierenden in der Lage, sich in weitergehende CAD-Funktionen einzuarbeiten.

Im Technischen Grundpraktikum in Industriebetrieben zuvor gewonnene Erfahrungen erleichtern, die Bedeutung Technischer Zeichnungen und anderer Darstellungen im betrieblichen Alltag einzuschätzen.

## I.1.10.1 Technisches Zeichnen

<b>Lehrveranstaltung</b>	Technisches Zeichnen
<b>Dozent(en)</b>	Jürgen Günther
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Overheadfolien, Tafel, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden können nach dem Besuch der Veranstaltung ...

- Technische Zeichnungen lesen und verstehen
- einfache Zeichnungen selbst normgerecht (Ansichten, Bemaßung) manuell erstellen
- die Bedeutung von Toleranzen, Passungen und Oberflächengüte für die Bauteilfunktion verstehen
- für Bauteile entsprechend ihrer Funktion geeignete Toleranzen, Passungen und Oberflächengüten auswählen.

### Inhalt

- Einführung und Grundlagen
  - Normen, die Grammatik des Technischen Zeichnens
  - Arbeitsmittel
  - Papier und Schriftfelder
  - Zeichnungsarten
  - Stücklisten
- Darstellung von Werkstücken
  - Maßstäbe, Normschrift und Linienarten
  - Projektionsmethoden und Ansichten
  - Sonderfälle und Vereinfachungen
  - Schnittdarstellungen
  - Darstellung von Schraubverbindungen
- Bemaßung
  - Grundlagen der Maßeintragung

- Fertigungsbezogene Bemaßung
- Sonderzeichen und Bemaßung von Formelementen
- Vereinfachungen
- Werkstoffe und ihre Bezeichnungen
- Toleranzen und Passungen
  - Einführung, Grundbegriffe und Tolerierungsgrundsätze
  - Maßtoleranzen
  - Passungen
  - Form- und Lagetoleranzen
- Angaben zu Oberflächengüte und Werkstückkanten
  - Grundlagen zur Oberflächengüte, zu Kenngrößen und ihrer Messung
  - Normgerechte Angaben zur Oberflächengüte
  - Angaben zu Werkstückkanten
- Abschlussübung

## Literatur

- Hesser, Wilfried; Hoischen, Hans:  
Technisches Zeichnen - Grundlagen, Normung, Beispiele, Darstellende Geometrie  
Frankfurt, Cornelsen-Scriptor, 33. Auflage 2011
- Kurz, Ulrich; Wittel, Herbert:  
Technisches Zeichnen - Grundlagen, Normung, Darstellende Geometrie und Übungen  
Stuttgart, Teubner, 25. Auflage 2010
- Labisch, Susanna; Weber, Christian:  
Technisches Zeichnen - Intensiv und effektiv lernen und üben  
Wiesbaden, Vieweg, 3. Auflage 2008
- Klein, Martin:  
Einführung in die DIN-Normen  
Stuttgart, Teubner, 14. Auflage 2007

## I.1.10.2 CAD-Praktikum

<b>Lehrveranstaltung</b>	CAD-Praktikum
<b>Dozent(en)</b>	Michael Pfeifers
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung ...

- Beherrschen die Studierenden grundlegende CAD-Funktionen
- besitzen sie die Fähigkeit zur selbständigen Einarbeitung in weitergehende CAD-Funktionen
- können sie normgerechte CAD-Zeichnungen erstellen.

### Inhalt

- Systemhandhabung vom Einloggen bis zur Datensicherung
- Erstellung von 2D-Skizzen
- Vermittlung von grundlegenden Methoden zur Erzeugung von Volumenkörpern, u. a. auch die Nutzung spezieller Konstruktionselemente wie Gewinde, Fasen, Rundungen, Verbundkörper, Zugkörper etc.
- Erstellung von Baugruppen
- Ableitung von Fertigungszeichnungen, Baugruppenzeichnungen sowie Generierung von Stücklisten
- Plotten und Drucken von Zeichnungen
- Simulation von Bewegungen
- Bearbeiten eines Projektes (mehrteiliges Objekt) im Team mit Abgabe eines kompletter Zeichnungssatzes

### Literatur

- Begleitendes Skript des Lehrenden
- Vogel, Manfred; Ebel, Thomas:  
Creo Parametric und Creo Simulate.  
München, Hanser, 2012

- Wyndorps, Paul Theodor:  
3D-Konstruktion mit CREO PARAMETRIC.  
Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel, 2013

### I.1.10.3 Techn. Grundpraktikum

<b>Lehrveranstaltung</b>	Techn. Grundpraktikum
<b>Dozent(en)</b>	Frank Bargel
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

#### **Lernziele**

Die Studierenden können nach Absolvieren des Technischen Grundpraktikums ...

- die Bedeutung der Technischen Zeichnungen für den praktischen Einsatz in Konstruktion und Fertigung realistisch einschätzen
- grundlegende industrielle Fertigungsverfahren erklären und in Ihrer Bedeutung einschätzen
- die Bedeutung der Technik in einem kommerziell geprägten Umfeld verstehen
- sich in ein Team integrieren und erteilte Aufgaben unter Anleitung erledigen.

#### **Inhalt**

Technisch geprägte Tätigkeit in den Bereichen: Maschinenbau, Feinmechanik, Chemie, Elektrotechnik o.ä.

#### **Literatur**

firmen-/aufgabenabhängig

## I.1.11 Investition und Finanzierung

### B215 Investition und Finanzierung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B215
<b>Bezeichnung</b>	Investition und Finanzierung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B215a Investition B215a Finanzierung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Franziska Bönnte
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Basis jeden erfolgreichen Unternehmens ist die sinnvolle Investition in Vermögen. Hierzu gehört auch die Möglichkeiten der Geldbeschaffung, der Finanzierung optimal zu nutzen. Eine ausgewogene, erfolgversprechende Bilanz ist nicht Zufall, sondern konkrete Gestaltung der Unternehmensführung. Hierfür sind umfangreiche Kenntnisse in beiden Bereichen – Investition und Finanzierung – erforderlich.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Zusammenhänge von Finanzierung und Investition.

- Unter Einbeziehung finanzmathematischer Methoden können Sie Entscheidungen und Begriffe der Finanzwirtschaft einordnen und erläutern.
- Sie können gängige Verfahren der Investitionsrechnung sicher anwenden und interpretieren.
- Sie können unterschiedliche Finanzierungsformen gegenüberstellen und bewerten.

### **I.1.11.1 Investition**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Investition
<b>Dozent(en)</b>	Franziska Bönte
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Tafel, Tutorien

#### **Lernziele**

Sie können den Investitionsprozess erläutern und kennen die dabei existenten Risiken.

Sie können gängige Verfahren der Investitionsrechnung sicher anwenden und interpretieren.

#### **Inhalt**

- Investitionsbegriff und –arten
- Investitionsplanung
- Verfahren der Einzel-Investitionsrechnung
  - Statistische Verfahren
  - Dynamische Verfahren
  - Berücksichtigung von Steuern
  - Berücksichtigung von Inflation
- Investitionen unter Berücksichtigung von Risiko / unsicheren Erwartungen
- Investitionsprogrammentscheidungen

#### **Literatur**

- Blohm, Hans; Lüder, Klaus; Schaefer, Christina: Investition, 10. Aufl., Verlag Vahlen, München, 2012
- Däumler, Klaus-Dieter; Grabe, Jürgen: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, 13. vollständig überarbeitete Auflage, Herne: NWB Verlag 2014
- Kruschwitz, Lutz: Investitionsrechnung, 13. Auflage, München, Oldenbourg Verlag 2011
- Olfert, Klaus: Investition, 12. Aufl., Herne, NWB Verlag 2012
- Zangenmeister, Christof: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, 4. Aufl., Wittemannsche Buchhandlung, München, 1976

## I.1.11.2 Finanzierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Finanzierung
<b>Dozent(en)</b>	Fikret Koyuncu
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Tafel, Tutorien

### Lernziele

Sie kennen die Grundbegriffe der Finanzierung und können unterschiedliche Finanzierungsformen gegenüberstellen und bewerten.

Sie können die Finanzierung eines Unternehmens beurteilen und optimieren.

### Inhalt

- Grundlagen der Finanzierung
- Finanzplanung
- Finanzierungskennzahlen
- Beteiligungsfinanzierung
- Kurzfristige Fremdkapitalfinanzierung
- Langfristige Fremdkapitalfinanzierung
- Kreditsubstitute
- Innenfinanzierung
- Finanzierungsregeln und Kapitalstruktur

### Literatur

- Perridon, Louis; Steiner, Manfred; Rathgeber, Andreas: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 17. Aufl., Vahlen Verlag, München, 2016
- Olfert, Klaus: Finanzierung, 17. Aufl., Friedrich Kiehl Verlag, Ludwigshafen, 2017
- Hauser, Matthias; Warns, Christian: Grundlagen der Finanzierung – anschaulich dargestellt, 5. Aufl., PD-Verlag, Heidenau, 2014
- Wöhe, Günther; Bilstein, Jürgen; Ernst, Dietmar; Häcker, Joachim: Grundzüge der Unternehmensfinanzierung, 11. Aufl., Vahlen Verlag, München, 2013

- Bieg, Hartmut; Kußmaul, Heinz; Waschbusch, Gerd: Finanzierung in Übungen, 3. Aufl., Vahlen Verlag, München, 2013

## I.1.12 Commercial and Technical English

### B031 Commercial and Technical English

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B031
<b>Bezeichnung</b>	Commercial and Technical English
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B031a Technical English B031a Commercial English
<b>Verantwortliche(r)</b>	BA (hons) Byron Evans
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	<del>Beschreibung Modulverwendbarkeit fehlt</del>
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung zur Teilnahme am Modul sind gute schulische Englischkenntnisse.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Kurse haben zum Ziel, die praktischen englischen Sprachfähigkeiten der Studenten zu entwickeln, dieses sowohl in gesprochener als auch geschriebener Form, mit dem besonderen Fokus auf den geschäftlichen und technischen Kontext. Eingebettet wird dieses Training in das Umfeld internationaler Geschäftsbeziehungen.

B2-A1 (Common European Framework of Reference for Languages)

## I.1.12.1 Technical English

<b>Lehrveranstaltung</b>	Technical English
<b>Dozent(en)</b>	Byron Evans
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden ...

- verfügen über Kenntnisse der englischen Sprache für unterschiedliche technische Kontexte.
- kennen technisches Vokabular und spezielle grammatische Aspekte.
- besitzen die Fähigkeit, sowohl komplexe technische Texte zu verstehen als auch verschiedene technische Themen deutlich und souverän zu erklären.

### Inhalt

- Der Kurs beinhaltet eine Anzahl unterschiedlicher technischer Themen wie: technische Prozess-Beschreibungen, Projekt-Planungen (Gantt Charts), Produktion, Sicherheit, technisches Design, erneuerbare Energien, Abfallentsorgung und -verwertung.
- Der Schwerpunkt des Kurses liegt auf der aktiven Teilnahme der Studenten an Diskussionen, Präsentationen und unterschiedlichen Gruppenarbeiten. Grammatik und Wortschatz werden im Rahmen des Kurses gelernt und erweitert, indem den Studenten regelmäßig Gelegenheit gegeben wird, neu erworbene Sprachstrukturen, durch Übungen zur Lösung technischer Probleme, zu praktizieren.

### Literatur

- BRIEGER, Nick:  
Technical English Vocabulary and Grammar.  
Summertown Publishing, 2002
- BÜCHEL, Wolfram:  
Technical Milestones.  
Ernst Klett Verlag, 2007
- WAGNER, George:  
Science and Engineering. Cornelsen and Oxford, 2004
- Engine Magazine <http://www.engine-magazine.de>

## I.1.12.2 Commercial English

<b>Lehrveranstaltung</b>	Commercial English
<b>Dozent(en)</b>	Byron Evans
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Funktionale und kommunikative Fähigkeiten der englischen Sprache in kommerziellen Zusammenhängen.

### Inhalt

- Einer der Schwerpunkte der Veranstaltung ist die Entwicklung praktischer Fähigkeiten wie das Schreiben von E-Mails, Telefonieren, Geschäftsberichten und das Führen von Verhandlungen unter den Bedingungen einer interkulturellen Situation.
- Kursbasis ist die Erweiterung des englischen Wortschatzes. Darüber hinaus beinhaltet der Kurs eine Vielzahl von thematisch unterschiedlich gestalteten geschriebenen Aufgaben, Übungen mit Audio-Materialien und Rollenspielen, in denen die Studierenden aufgefordert sind, ihre mündlichen Fähigkeiten zu testen und zu benutzen.

### Literatur

- ASHLEY, A.:  
Commercial Correspondence.  
Oxford University Press, 2003
- EMMERSON, Paul:  
Business Builder 1-9.  
Macmillan Heinemann, 2002
- EMMERSON, Paul:  
email English.  
Ismaning: Hueber Verlag, 2009
- HUGHES, John:  
Telephone English Ismaning: Hueber Verlag, 2009
- MASCULL, Bill:  
Business Vocabulary in Use.  
Cambridge University Press
- Business Spotlight Magazine url {<http://www.business-spotlight.de>}

## I.1.13 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra

### B019 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B019
<b>Bezeichnung</b>	Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B019a Grundlagen der Linearen Algebra B019a Deskriptive Statistik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Franziska Bönte
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen Algebra" ist ein Einführungsmodul. Zusammen mit dem Modul "Analysis", stellt es die Grundlage für nahezu alle quantitativ ausgerichteten weiter führenden Module und Veranstaltungen des Studienverlaufs dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt wird ein solides Schulwissen der Mathematik und mindestens durchschnittliche mathematische Begabung.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In diesem Modul werden grundlegende mathematische Kenntnisse aus den Bereichen lineare Algebra und deskriptiven Statistik, wie sie als Grundlage für ein quantitativ ausgerichtetes

Studium unerlässlich sind, vermittelt. Der Fokus liegt auf der Vektor- und Matrizenrechnung, linearen Gleichungssystemen und statistischer Datenanalyse.

Die Lernenden sind in der Lage ausgewählte Problemstellungen aus den Bereichen Technik, Naturwissenschaft, Ökonomie und Informatik, mittels der im Modul vermittelten mathematischen und statistischen Methoden zu modellieren und analysieren. Die Lernenden können für die vermittelten Inhalte praxisrelevante Anwendungsbeispiele benennen. Die Lernenden können eigenständig Lösungsmethoden für ausgewählte Problemstellungen auswählen, die Lösungsmethodik bis zum Ergebnis durchführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch bewerten.

### I.1.13.1 Grundlagen der Linearen Algebra

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der Linearen Algebra
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Haase
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Overheadfolien, Tafel

#### Lernziele

Nach dem erfolgreichen Besuch der Vorlesung sind die Lernenden in der Lage ...

- lineare algebraische Gleichungssysteme mittels des Gauß-Algorithmus in die Lösbarkeitskategorien (eindeutig lösbar, unendlich viele Lösungen, unlösbar) einzuteilen und ggfs. die Lösung anzugeben.
- die Techniken und Methoden der Vektorrechnung anzuwenden.
- die Techniken und Methoden der Matrixrechnung anzuwenden.
- die Determinante einer niedrigdimensionalen Matrix zu berechnen und den Zusammenhang der Determinante zur Lösungstheorie linearer Gleichungssysteme herzustellen
- einfache technische oder ökonomische Systeme mittels der Techniken und Methoden der linearen Algebra zu modellieren und aus der ermittelten Lösung der mathematischen Formulierung das System quantitativ zu beurteilen.

#### Inhalt

- Lineare algebraische Gleichungssysteme
  - Gauß-Algorithmus
  - Systematisierung des Lösungsverhaltens
  - Unterbestimmte Systeme
- Matrixrechnung
  - Matrixalgebra
  - Inverse Matrix
  - Matrixgleichungen
  - Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen
- Determinanten
  - Definition

- Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen
- Vektorrechnung
  - Geometrische Vektoren
  - Rechenregeln
  - Lineare (Un-)Abhängigkeit
  - Rang einer Matrix
  - Nochmal Gleichungssysteme, Rangkriterium

## Literatur

- PAPULA, Lothar:  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,  
Band 2, Teil I. 13. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag 2012
- HELM, Werner; PFEIFER, Andreas; OHSER, Joachim:  
Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler.  
1. Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- GRAMLICH, Günter:  
Lineare Algebra: Eine Einführung.  
1. Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- TESCHL, Gerald; TESCHL, Susanne:  
Mathematik für Informatiker,  
Band 1: Diskrete Mathematik und lineare Algebra.  
3. Aufl. Heidelberg: Springer Verlag 2008
- FISCHER, Gerd:  
Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger.  
18. aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer Verlag 2014

### I.1.13.2 Deskriptive Statistik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Deskriptive Statistik
<b>Dozent(en)</b>	Franziska Bönte
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Gastreferenten, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Tafel, Tutorien

#### Lernziele

Nach der Lehrveranstaltung können die Studierenden ...

- Statistische Daten verdichten und graphisch aussagekräftig darstellen
- Wesentliche Aussagen über Daten anhand geeigneter Kennzahlen treffen und interpretieren
- Die Ableitung von Regressionsformeln verstehen und komplexe Regressions- und deskriptive Zeitreihenanalysen abgestimmt auf den jeweiligen Datensatz durchführen und interpretieren
- sicher im Umgang mit Meß- und Indexzahlen agieren

#### Inhalt

Im Rahmen der beschreibenden / deskriptiven Statistik werden folgende Themen behandelt:

- Begrifflichkeiten
- Lage- und Streuungsmaße
- Abhängigkeitsmessung bei qualitativen, komperativen und quantitativen Merkmalen insbesondere Regressionsanalyse
- Deskriptive Zeitreihenanalyse mit Trend-, Saison- und Restkomponentenschätzung nach unterschiedlichen Methoden
- Meß- und Indexzahlen

#### Literatur

- Christensen, B.; Christensen, S.; Missong, M.: Statistik klipp & klar; 2019; Springer Gabler Verlag
- Bamberg, G.; Baur, F; Krapp, M: Statistik; 18. Auflage; 2017; De Gruyter Oldenbourg Verlag; München

- Missong, Martin; Aufgabensammlung zur deskriptiven Statistik; 2005; 7. Auflage; Verlag R. Oldenbourg, München.
- Schneider, Wolfgang; Kornrumpf, J.; Mohr, Walter; Statistische Methodenlehre --  
- Definitions- und Formelsammlung zur deskriptiven und induktiven Statistik mit Erläuterungen; 1993; Verlag Oldenbourg, München.

## I.1.14 Systemmodellierung

### B087 Systemmodellierung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B087
<b>Bezeichnung</b>	Systemmodellierung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B087a Systemanalyse B087b Prozessmodellierung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Andreas Häuslein
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul baut auf grundlegenden Kenntnissen der Programmierung auf (zum Beispiel "Programmstrukturen 1" oder "Einführung in die Programmierung"). Da es die Sichtweise auf die Programmierung auf die vorgelagerten Phasen der Programmierung im engeren Sinne ausweitet, bildet es Kompetenzen aus, die in allen Modulen verwendbar sind, in denen die Ermittlung von fachlichen Anforderungen als Grundlage einer anschließenden Systementwicklung erforderlich ist. Beispielsweise sind dies die Module "Prozessmodellimplementation", "Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen", "Software-Projekt" und "Bachelor-Thesis". Das Modul ist sowohl in Informatik- als auch in Wirtschaftsstudiengängen verwendbar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse der grundlegenden Vorgehensweise bei der Software-Entwicklung, Wissen hinsichtlich der Grundkonzepte von Programmiersprachen, Kenntnisse bezogen auf die Grundfunktionen eines Unternehmens und seinen Aufbau, Fähigkeit zur Abstraktion
<b>Dauer</b>	1

## **Lernziele**

Das Modul dient der Vermittlung einer gleichermaßen fach- wie systembezogenen Sicht auf Anwendungs- und entsprechende Software-Systeme. Ein Schwerpunkt ist der Erwerb von Kenntnis der wesentlichen Entwicklungstätigkeiten und ihrer methodischen Grundlagen, die der Implementierung von Software vorgelagert sind.

Die Studierenden erlangen ein Einschätzungsvermögen hinsichtlich der Notwendigkeit und Grenzen von Systemanalysen, insbesondere in Bezug auf Analyse von Geschäftsprozessen und die entsprechende Gestaltung betrieblicher Informationssysteme. Sie erwerben Kenntnisse der wesentlichen Techniken zur Informationsgewinnung in Unternehmen einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie kennen die im Unternehmensumfeld praktisch relevanten methodischen Ansätze zur System- und Prozessmodellierung und die damit verbundenen Modellnotationen.

Sie besitzen die Fähigkeit zur Nutzung der Modellierungsmittel zum Aufbau von Analysemodellen für wirtschaftliche Problemstellungen mittlerer Komplexität. Sie können somit an der Ermittlung von fachlichen Anforderungen für eine Systementwicklung mitwirken und sind in der Lage, eine Systemspezifikation als Ausgangspunkt einer solchen Entwicklung zu erstellen. Sie besitzen die Fähigkeit, eine prozessorientierte Sichtweise auf die Abläufe in einem Unternehmen einzunehmen und die Geschäftsprozesse in Form von Modellen abzubilden, auch unter Einsatz geeigneter Modellierungssoftware.

### I.1.14.1 Systemanalyse

<b>Lehrveranstaltung</b>	Systemanalyse
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Häuslein
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Gastreferenten, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Overheadfolien, Tafel

#### Lernziele

Die Studierenden ...

- beurteilen die generellen Möglichkeiten und Grenzen von Systemanalysen, insbesondere in Bezug auf die Gestaltung betrieblicher Informationssysteme.
- unterscheiden die wesentlichen Techniken zur Informationsgewinnung in Unternehmen einschließlich ihrer Vor- und Nachteile, bewerten Techniken im Kontext einer konkreten Informationsgewinnung.
- führen eine methodisch fundierte Informationsgewinnung in einem überschaubaren Problemkontext durch.
- erklären wichtige Bestandteile und Schritte der Systemaufnahme als Vorphase zur Systemmodellierung, sie setzen ausgewählte Formalismen zur Dokumentation der Aufnahmeergebnisse ein.
- stellen die im Unternehmensumfeld praktisch relevanten methodischen Ansätze zur Systemmodellierung dar und beurteilen diese hinsichtlich ihrer Eignung für bestimmte Erkenntnisziele im Rahmen einer Systemanalyse.
- beschreiben die zu den methodischen Ansätzen gehörenden Modellnotationen und setzen diese angemessen zur Modellierung ein.
- nutzen die Modellierungsmittel zum Aufbau von Analysemodellen begrenzter Komplexität für betriebswirtschaftlich ausgerichtete Informationssysteme und diesbezügliche Problemstellungen.

#### Inhalt

- Grundbegriffe der Systemanalyse
  - Gegenstand und Zielsetzung im Unternehmensumfeld
  - Methodische Grundlagen
- Systemaufnahme

- Rahmenbedingungen und Techniken der Informationsgewinnung
- Thematische Untersuchungsbereiche
- Systemmodellierung
  - Ereignisgesteuerte Prozessketten zur Modellierung von Geschäftsprozessen
    - \* Modellelemente schlanker EPK-Modelle und ihre Nutzung
    - \* Modellelemente erweiterter EPK-Modelle und ihre Nutzung
  - Business Process Model and Notation BPMN
    - \* Ausgewählte Modellelemente
    - \* Beispielmodelle
  - Objektorientierte Analyse
    - \* Statische Modelle
    - \* Dynamische Modelle
  - Strukturierte Analyse und Essenzielle Modellierung
    - \* Darstellungs- und Modellierungsmittel
    - \* Ausgewählte Schritte des Vorgehensmodells

## Literatur

- KRALLMANN, H.; BOBRIK, A.; LEVINA, O.: Systemanalyse im Unternehmen - Prozessorientierte Methoden der Wirtschaftsinformatik, Oldenbourg, 2013
- ALLWEYER, Thomas: BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation: Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. 2. Auflage, Books on Demand, 2020
- GADATSCH, Andreas: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen. 9. Aufl., Springer Vieweg, 2020
- RUPP, Chr.: Systemanalyse kompakt, Springer Verlag, 2013
- HÄUSLEIN, A.: Systemanalyse. vde-Verlag, 2004
- KRÜGER, J.; UHLIG, Ch.: Praxis der Geschäftsprozessmodellierung. VDE Verlag, 2009
- SCHEER, A.-W.: Architektur integrierter Informationssysteme. Springer-Verlag, Berlin, 1991
- OBJECT MANAGEMENT GROUP OMG: Business Process Model and Notation (BPMN), Version 2.0, URL: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>, 2011
- FREUND, Jakob ; RÜCKER, Bernd: Praxishandbuch BPMN 2.0. 4. aktualisierte Auflage, Carl Hanser Verlag, 2014
- OESTERREICH, B.: Analyse und Design mit UML 2.3: Objektorientierte Softwareentwicklung. Oldenbourg, 2009
- KECHER, Chr.: UML 2: Das umfassende Handbuch. Galileo Computing, 2011

## I.1.14.2 Prozessmodellierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prozessmodellierung
<b>Dozent(en)</b>	Christian Uhlig
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- nennen und erläutern die theoretischen Grundlagen des Geschäftsprozessmanagement und seine Begriffswelt.
- nennen und erläutern die Grundlagen der Geschäftsprozessmodellierung sowie ihre Einordnung in das Geschäftsprozessmanagement und andere Themenbereiche wie Softwareengineering, Datenbanken und Systemanalyse.
- stellen die Grundlagen der ARIS-Methode dar.
- wenden wesentliche Modellierungskonzepte des ARIS-Softwaresystems (insbesondere Objekte und Kanten, Definitions- und Ausprägungsebenen sowie Hinterlegungen) an.
- nutzen das ARIS-Softwaresystem in seinen wesentlichen Bedienkonzepten und -elementen zur Erstellung von miteinander vernetzten Modellen.
- analysieren komplexe textuelle Fachkonzeptbeschreibungen und unterscheiden dabei Inhalte der verschiedenen ARIS-Modellierungssichten (Organisation, Daten, Leistungen, Funktionen, Steuerung).
- entwerfen und gestalten in ästhetisch ansprechender Weise Modelle zentraler Modelltypen (ER-Modell, EPK, WSK, BPMN Process und Collaboration, Organigramm) zu komplexen Fachkonzeptbeschreibungen.

### Inhalt

- Grundlagen des Geschäftsprozessmanagement
  - Motivation
  - Begriffe
  - Einordnung der Geschäftsprozessmodellierung
  - Bezüge zur Systemanalyse und zum Software-Engineering
- ARIS-Methode

- Sichtenkonzept
- Schichtenkonzept
- Überblick über Modelltypen und ihre Vernetzung
- ARIS-Softwaresystem
- Modellierung der Aufbauorganisation
- ER-Datenmodellierung
- Funktionsmodellierung
- Prozessmodellierung
  - Wertschöpfungsketten (WSK) und Prozesslandkarten
  - EPK
  - Vernetzung mit anderen ARIS-Sichten (Daten, Aufbauorganisation)
  - BPMN (Process und Collaboration Diagrams)
- Praktische Aufgabenstellungen
  - Ausschnittsweise und formfreie Modellierung von Prozessen aus einem beispielhaften Fachkonzept
  - Modellierung des Datenmodells zu einem beispielhaften Fachkonzept (ERD)
  - Ausschnittsweise Modellierung von Prozessen zu einem beispielhaften Fachkonzept (WSK / EPK und BPMN)
  - Ganzheitliche Modellierung von Aufbauorganisation, Daten und Prozessen zu einer Fallstudie (Organigramm, ERD, WSK, BPMN)

## Literatur

- Krüger, Jörg; Uhlig, Christian: Praxis der Geschäftsprozessmodellierung - ARIS erfolgreich anwenden, VDE Verlag, 2009
- Lehmann, Frank: Integrierte Prozessmodellierung mit ARIS, dpunkt.verlag, 2007
- Scheer, August-Wilhelm: ARIS Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, 4. Auflage, Springer, 2002
- Scheer, August-Wilhelm: ARIS Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, 4. Auflage, Springer, 2001
- OMG: Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0, 2011
- Software AG: ARIS-Dokumentation (Methodenhandbuch, Bedienhandbücher), jeweils aktuellste Fassung

## I.1.15 Konstruktionstechnik

### B050 Konstruktionstechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B050
<b>Bezeichnung</b>	Konstruktionstechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B050a Einführung in die Konstruktion
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Frank Bargel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Konstruktionstechnik" baut auf den in den Modulen "Technische Kommunikation" und "Physik 1" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlage zum Beispiel für die Module "Produktionstechnisches Projekt" sowie "Produktentwicklung und Qualitätsmanagement" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden sollten über ein ausbaufähiges geometrisches Vorstellungsvermögen und technisches Verständnis verfügen. Es wird daher dringend empfohlen, das Industriepraktikum vor Aufnahme des Studiums zu absolvieren.  Ferner werden grundlegende Kenntnisse der Mechanik sowie der Technischen Kommunikation benötigt.  Die Studierenden benötigen ferner die Fähigkeit, sich auf Basis der Vorlesung und der dort empfohlenen Literatur selbständig vertiefend in die behandelten Sachgebiete einzuarbeiten zu können.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen der Konstruktionstechnik wie Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre sowie wesentliche Maschinen- und Konstruktionselemente. Sie sind in der Lage, Maschinen- und Konstruktionselemente den Anforderungen entsprechend auszuwählen und auszulegen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der Konstruktionsmethodik und können diese Kenntnisse anwenden. Sie kennen den Lebenszyklus eines Produktes und sind in der Lage, die Rahmenbedingungen für

Konstruktion und Produktentwicklung sowie die Anforderungen an einen Konstrukteur auch vor dem Hintergrund der Produktion eines Produktes realistisch einzuschätzen.

### I.1.15.1 Einführung in die Konstruktion

<b>Lehrveranstaltung</b>	Einführung in die Konstruktion
<b>Dozent(en)</b>	Frank Bargel
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Overheadfolien, Tafel, Tutorien

#### Lernziele

Die Studierenden können nach Besuch der Lehrveranstaltung ...

- Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre als Grundlage jeder konstruktiven Gestaltung anwenden
- für einfache Anwendungsfälle Spannungen und Verformungen berechnen.
- wesentliche Maschinen- und Konstruktionselemente überschlägig auslegen sowie einen geeigneten Werkstoff auswählen.
- die Grundzüge des methodischen Konstruierens anwenden
- die Bedeutung der Konstruktionsphasen (Planen, Konzipieren, Entwerfen, Ausarbeiten) für den späteren Fertigungsprozess verstehen
- wesentlicher Gestaltungsregeln unter Berücksichtigung von Fertigungs-, Montage-, Festigkeits-, Kostenaspekten, etc. anwenden.

#### Inhalt

- Grundzüge der Statik und Elastostatik
  - Freiheitsgrade eines Körpers
  - Gleichgewichtsbedingungen
  - Schnittreaktionen
  - Spannungen und Verformungen
- Grundzüge der Festigkeitslehre
  - Normal- und Tangentialbeanspruchungen
  - Zusammengesetzte Beanspruchungen und Festigkeitshypothesen
  - Schwingende Bauteilbeanspruchung
  - Knickung und Flächenpressung
  - Werkstoffverhalten und Festigkeitskenngößen

- Statische und dynamische Bauteilfestigkeit
- Wesentliche Maschinen- und Konstruktionselemente
  - Grundzüge der Tribologie
  - Zahnräder und Zahnradgetriebe
  - Achsen und Wellen
  - Wälz- und Gleitlager sowie Führungen
  - Welle-Nabe-Verbindungen
  - Unlösbare Verbindungen von Maschinenteilen
  - Schraubverbindungen
- Einführung in das Methodische Konstruieren
  - Einordnung der Konstruktion in das betriebliche Umfeld
  - Grundlagen des systematischen Konstruierens
  - Phasen des Entwicklungs- und Konstruktionsprozesses
  - Methoden, Hilfsmittel und Informationsquellen
  - Gestaltungsregeln und Design for X

## Literatur

- Böge, Alfred; Böge, Gert; Böge, Wolfgang:  
Technische Mechanik - Statik, Dynamik, Fluidmechanik, Festigkeitslehre  
Wiesbaden, Vieweg, 30. Auflage 2013
- Magnus, Kurt; Müller-Slany, Hans Heinrich:  
Grundlagen der Technischen Mechanik  
Stuttgart, Teubner, 7. Auflage 2005
- Grote, Karl-Heinrich; Feldhusen, Jörg:  
Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau  
Berlin, Springer, 22. Auflage 2007
- Läßle, Volker:  
Einführung in die Festigkeitslehre  
Wiesbaden, Vieweg, 2. Auflage 2008
- Wittel, Herbert; Muhs, Dieter; Jannasch, Dieter:  
Roloff/Matek Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung (mit Tabellen-  
buch)  
Wiesbaden, Vieweg, 19. Auflage 2009
- Decker, Karl-Heinz; Kabus, Karlheinz:  
Maschinenelemente - Funktion, Gestaltung und Berechnung  
München, Hanser, 19. Auflage 2014

- Conrad, Klaus-Jörg:  
Grundlagen der Konstruktionslehre - Methoden und Beispiele für den Maschinenbau  
München, Hanser, 6. Auflage 2013
- Kurz, Ulrich; Hintzen, Hans; Laufenberg, Hans:  
Konstruieren, Gestalten, Entwerfen  
Wiesbaden, Vieweg, 4. Auflage 2009
- Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang; Feldhusen, Jörg:  
Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung  
Berlin, Springer, 8. Auflage 2013

## I.1.16 Operatives Produktionsmanagement

### B055 Operatives Produktionsmanagement

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B055
<b>Bezeichnung</b>	Operatives Produktionsmanagement
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B055a Operatives Produktionsmanagement
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Gunnar Harms
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Operatives Produktionsmanagement" baut vor allem auf den in der Veranstaltung "Einführung in die Betriebswirtschaft / Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf. Es werden zudem Querbezüge zum Rechnungswesen hergestellt. Die im Modul erworbenen Kompetenzen sind Grundlage für die Module "Strategisches Produktionsmanagement", "Logistikmanagement" und "Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen".
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Wünschenswert sind die Inhalte aus den Modulen "Einführung in die Betriebswirtschaft / Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" und "Rechnungswesen 1". Harte Voraussetzungen gibt es für dieses Modul nicht.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis für produktionswirtschaftliche (und logistische) Planungsaufgaben und -methoden. Sie können diese in die Struktur der betrieblichen Planungssysteme einbetten. Die Studierenden können quantitative und qualitative Methoden und Modelle zur Entscheidungsunterstützung auf konzeptionelle und praktische Problemstellungen anwenden und auf aktuelle Fragestellungen übertragen.

## I.1.16.1 Operatives Produktionsmanagement

<b>Lehrveranstaltung</b>	Operatives Produktionsmanagement
<b>Dozent(en)</b>	Gunnar Harms
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigmn.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden können ...

- die Ziele und Aufgaben des Produktionsmanagements nennen,
- den Regelkreis des operativen Produktionsmanagements erklären und die Verzahnung zur taktischen und strategischen Planungsebene aufzeigen,
- relevante Daten nach Arten gliedern, Beispiele nennen und können aufzeigen, wo diese Daten im Rahmen der Produktionsplanung und -steuerung benötigt werden,
- das Konzept der hierarchischen Planung beschreiben und ihre Vorteile gegenüber anderen Planungsmethoden benennen,
- den Aufbau der klassischen PPS-Systeme beschreiben und die Kritik hieran nennen, die Vor- und Nachteile von ERP-Systemen gegenüber den klassischen PPS-Systemen wiedergeben; die Vorteile von APS-Systemen gegenüber ERP-Systemen aufzeigen und die Grundstruktur von APS-Systemen erläutern,
- die Vorgehensweise zur Erstellung von Nachfrageprognosen beschreiben,
- lineare Optimierungsmodelle zur Durchführung der Beschäftigungsglättung entwickeln,
- die Zulässigkeitsprüfung des Hauptproduktionsprogramms durchführen und lineare Optimierungsmodelle zur kapazitierten Hauptproduktionsprogrammplanung erstellen,
- Erzeugnisstrukturdarstellungen erstellen und die Bedarfsauflösung mit der Matrizenrechnung durchführen,
- die optimale Losgröße bei ein- und mehrstufiger Fertigung ohne Kapazitätsbeschränkung mittels bestimmter Verfahren bestimmen und die Vorgehensweise kritisch beurteilen,
- Vorgangsknotennetzpläne erstellen,
- lineare Optimierungsmodelle erstellen, die das Problem Mehr-Projektplanung bei begrenzt verfügbaren Ressourcen lösen,
- ausgewählte Heuristiken zur Durchführung des Kapazitätsbelastungsausgleichs anwenden;

- mit ausgewählten Verfahren das Problem der Maschinenbelegungsplanung in unterschiedlichen Anwendungsfeldern lösen,
- die Aufgaben der Produktionssteuerung wiedergeben.

## **Inhalt**

Die Vorlesung Operatives Produktionsmanagement beschäftigt sich mit den Aufgaben, die mit der Lenkung der Produktion verbunden sind (operative Produktionsplanung und -steuerung).

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Gegenstand des operativen Produktionsmanagements,
- Betriebliche Planungssysteme im operativen Produktionsmanagement,
- Grundlagen zur Nachfrageprognose,
- Beschäftigungsglättung bzw. Supply Network Planning
- Kapazitierte Hauptproduktionsprogrammplanung,
- Materialbedarfs- und Losgrößenplanung,
- Ressourceneinsatzplanung,
- Produktionssteuerung mit Schwerpunkt Maschinenbelegungsplanung.

Durch zahlreiche Übungen wird das Verständnis für die produktionswirtschaftlichen bzw. logistischen Prozesse und deren Zusammenhänge gefestigt sowie das eigenständige Arbeiten gefördert.

## **Literatur**

- CORSTEN, Hans; GÖSSINGER, Ralf: Produktionswirtschaft Einführung in das industrielle Produktionsmanagement. 14. Aufl. München, Wien: Oldenbourg, 2016.
- GÜNTHER, Hans-Otto; TEMPELMEIER, Horst: Produktion und Logistik: Supply Chain und Operations Management. 12. Aufl. Norderstedt: Books on Demand, 2016
- HANSMANN, Karl-Werner: Industrielles Management. 8. Aufl. München, Wien: Oldenbourg, 2006
- ZÄPFEL, Günther: Grundzüge des Produktions- und Logistikmanagements. 2. Aufl. München, Wien: Oldenbourg, 2001

## I.1.17 Einführung in die Volkswirtschaftslehre

### B017 Einführung in die Volkswirtschaftslehre

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B017
<b>Bezeichnung</b>	Einführung in die Volkswirtschaftslehre
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B017a Einführung in die Volkswirtschaftslehre
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Thorsten Giersch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Einführung in die Volkswirtschaftslehre" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen ergänzen und vertiefen die betriebswirtschaftlichen Grundlagen der jeweiligen Studiengänge in Hinblick auf die grundlegenden mikro- und makroökonomischen Zusammenhänge, sowie damit verbundener wirtschaftspolitischer Fragestellungen.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Gegenstand des Moduls ist die Vermittlung des wissenschaftlichen Basiswissens über ökonomische Zusammenhänge. Nach erfolgreicher Teilnahme können Sie grundlegende Daten zur Gesamtwirtschaft einordnen, einfache Modelle wiedergeben und anwenden, volkswirtschaftliche Denkweisen interpretieren und zuordnen und Anwendungsgebiete der VWL aufzeigen. Siehe zu den Lernzielen auch die nachfolgende Veranstaltungsbeschreibung.

### I.1.17.1 Einführung in die Volkswirtschaftslehre

<b>Lehrveranstaltung</b>	Einführung in die Volkswirtschaftslehre
<b>Dozent(en)</b>	Thorsten Giersch
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, Online-Aufbereitung, Tafel, Tutorien

#### Lernziele

Die Vermittlung grundlegender ökonomische Kompetenzen ist Ziel der Veranstaltung. Die Studierenden erleben die Volkswirtschaftslehre als einen übergreifenden Zugang zum Verständnis von sich und ihrer Umwelt, der sowohl in privater wie beruflicher Hinsicht von Bedeutung ist. Nach der aktiven Teilnahme an der Veranstaltung können sie ...

- die Funktionsweise von Märkten aus mikro- und makroökonomischer Perspektive beschreiben und erklären.
- die ökonomische Denkweise im Rahmen einfacher Modelle darlegen und interpretieren.
- zentrale Begriffe der Volkswirtschaftslehre erläutern und ausgewählte Ansätze wichtigen ökonomischen Denkern zuordnen.
- ausgewählte ökonomische Daten eigenständig suchen und interpretieren.
- die Begrenztheit des ökonomischen Wissens erläutern!
- zu wirtschaftspolitischen Diskussionen Stellung nehmen und diese mit grundlegenden Konzepten und Modellen der Volkswirtschaftslehre verbinden.

#### Inhalt

- Einführung in die Volkswirtschaftslehre (Gegenstand und Methoden der Volkswirtschaftslehre)
- Grundlagen der Marktwirtschaft
  - Marktgleichgewichte in Abhängigkeit von der Marktform
  - Staatliche Eingriffe (Steuern, Subventionen, Umweltpolitik etc.) und ihre Wechselwirkung mit dem Marktgeschehen
  - Grundlagen der normativen Ökonomik
- Elemente der Makroökonomie
  - Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und Wohlfahrtsmessung
  - Rolle des Geldes

- Makroökonomische Modellbildung
- Anwendungen auf die Fiskalpolitik
- Wirtschaftspolitische Kontroversen

## **Literatur**

- Blanchard, Olivier; Illing, Gerhard: Makroökonomie, 7. Aufl. München: Pearson Studium, 2017.
- Bofinger, Peter: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 5. Aufl. München: Pearson Studium, 2019.
- Krugman, Paul; Wells, Robin: Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2017.
- Mankiw, N. Gregory; Taylor, Mark P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 7. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2018.
- Varian, Hal R.: Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Aufl., München: Oldenbourg 2016.

## I.1.18 Induktive Statistik

### B041 Induktive Statistik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B041
<b>Bezeichnung</b>	Induktive Statistik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B041a Induktive Statistik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Franziska Bönte
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Dieses Modul setzt Grundkenntnisse der Statistik, wie sie zum Beispiel in der Veranstaltung "Deskriptive Statistik" im Modul "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen Algebra" erworben werden, voraus. Die Kenntnisse aus dem Modul versetzen die Studierenden in die Lage quantitative Auswertung, wie sie zum Beispiel in empirischen Studien erforderlich sind, vorzunehmen.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der deskriptiven Statistik, wie sie in der Veranstaltung "Deskriptive Statistik" vermittelt werden.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, weiterführende statistische Methoden zur Lösung komplexer Problemstellungen zu nutzen und die erzielten Ergebnisse korrekt interpretieren zu können.

Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse in den Methoden der schließenden Statistik. Sie sind in der Lage komplexe, statistische Untersuchungen - von der Datenerhebung bis

zur Auswertung und Interpretation - auch unter Zuhilfenahme geeigneter Computerprogramme eigenständig vorzunehmen und zu bewerten.

Sie kennen die grundlegenden Methoden der statistischen Qualitätskontrolle und wissen, wie Testverfahren im Rahmen der statistischen Qualitätskontrolle genutzt werden können.

Die Studenten sind in der Lage, Zeitreihen zu analysieren und unter Anwendung statistischer Verfahren Prognosen zu erstellen.

## I.1.18.1 Induktive Statistik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Induktive Statistik
<b>Dozent(en)</b>	Franziska Bönte
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, Online-Aufbereitung, studentische Arbeit am Rechner, Tafel, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden sind befähigt, weiterführende statistische Methoden zur Lösung komplexer Problemstellungen nutzen und die erzielten Ergebnisse korrekt zu interpretieren.

Die Studierenden erlangen ...

- Verteilungsannahmen für unterschiedliche ökonomische und naturwissenschaftliche Fragestellungen sinnvoll zu tätigen
- die Fähigkeit, Schätzwerte für die Parameter einer Grundgesamtheit zu bestimmen.
- die Fähigkeit, selbständig statistische Tests im Rahmen betrieblicher Aufgabenstellungen zu planen und durchzuführen und die Ergebnisse korrekt anzugeben.
- die Fähigkeit, Intervallwahrscheinlichkeiten unter Verwendung der wichtigsten diskreten und stetigen Dichte- und Verteilungsfunktionen zu berechnen.
- die Fähigkeit, Werte einer Grundgesamtheit zu schätzen und Hypothesen über die Werte einer Grundgesamtheit zu testen.
- die Fähigkeit, mittels geeigneter Computerprogramme statistische Untersuchungen großer Datenmengen vorzunehmen.
- Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Testverfahren im Rahmen der statistischen Qualitätskontrolle anhand von Problemstellungen aus der Wirtschaft.
- die Fähigkeit, sowohl eine Zeitreihe zu analysieren und die Komponenten einer Zeitreihe zu berechnen als auch kurz- und langfristige Prognosen durchzuführen.
- die Fähigkeit, die Genauigkeit von Prognosen kritisch zu bewerten.

### Inhalt

- Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - Grundlagen
  - Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen

- Kombinatorik
- Ausgewählte diskrete Verteilungen
- Ausgewählte stetige Verteilungen
- Hauptsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
- Approximationsregeln
- Stichproben
- Schätzverfahren
  - Punktschätzung
  - Intervallschätzung
- Testverfahren
  - Parametrische Testverfahren
  - Verteilungstests

## Literatur

- Bley Müller, Josef: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler; 16. Aufl.; s.l.; Verlag Franz Vahlen; 2012
- Griffiths, William E.; Hill, R. Carter; Judge, George G.: Learning and practicing econometrics; ; New York; John Wiley; 1993
- Hansen, Gerd: Methodenlehre der Statistik; ; München; Vahlen; 1974
- Hansmann, Karl-Werner: Kurzlehrbuch Prognoseverfahren; ; Wiesbaden; s.l.; Gabler Verlag; 1983
- Lippe, Peter Michael von der: Wirtschaftsstatistik; 3., neubearb. u. erw. Aufl.; Stuttgart; Fischer; 1985
- Mood, Alexander MacFarlane; Boes, Duane C.; Graybill, Franklin A.: Introduction to the theory of statistics; 3. ed., international ed., [reprint.]; Auckland; McGraw-Hill; 2009
- Rüger, Bernhard: Induktive Statistik; 2., überarb. Aufl., 2. Nachdr; München; Oldenbourg; 1995
- Schlittgen, Rainer; Streitberg, Bernd H. J.: Zeitreihenanalyse; 3. Aufl., durchges. u. verb; München; R. Oldenbourg; 1989
- Zuckarelli, Joachim: Statistik mit R; ; Heidelberg; O'Reilly; 2017
- Bourier, Günther: Beschreibende Statistik. 11. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2013.
- Kobelt, Helmut; Steinhausen, Detlef: Wirtschaftsstatistik für Studium und Praxis. 7. Auflage. Stuttgart: Schäfer-Poeschel Verlag, 2006.
- Schwarze, Jochen: Grundlagen der Statistik Band 2 : Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik. 10. Auflage. Berlin: nwb Studium 2013.

- Toutenburg, Helge u., a.: Induktive Statistik : Eine Einführung mit R und SPSS. 4. Auflage. Berlin: Springer-Verlag 2008.

## I.1.19 Ingenieurmathematik

### B046 Ingenieurmathematik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B046
<b>Bezeichnung</b>	Ingenieurmathematik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B046a Ingenieurmathematik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Hendrik Glowatzki
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Ingenieurmathematik" baut auf den in der Veranstaltung "Analysis" und "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen Algebra" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf. Die im Modul "Ingenieurmathematik" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlage für zum Beispiel die weiterführenden Module "Regelungstechnik", "Einführung in die Robotik", "Elektrotechnik" oder "Diskrete Systeme" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse in Analysis und Linearer Algebra in einem Umfang vorausgesetzt, wie sie etwa durch den erfolgreichen Besuch der entsprechenden Veranstaltungen aus den Modulen zur Grundlagen der Mathematik erworben werden können (B001 und B019).  Für den Teil numerische Mathematik sind erste Programmiererfahrungen hilfreich.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In diesem Modul werden weiterführende mathematische Kenntnisse aus den Bereichen der mehrdimensionalen Analysis und der numerischen Mathematik, wie sie für ein quantitativ ausgerichtetes Studium unerlässlich sind, vermittelt.

Die Lernenden sind in der Lage ausgewählte Problemstellungen der Ingenieurmathematik, mittels der im Modul vermittelten mathematischen Methoden zu modellieren und analysieren. Die

Lernenden können für die vermittelten Inhalte praxisrelevante Anwendungsbeispiele benennen. Die Lernenden können eigenständig Lösungsmethoden für ausgewählte Problemstellungen auswählen, die Lösungsmethodik bis zum Ergebnis durchführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch bewerten. Die Lernenden sind in der Lage zu entscheiden in welchen Fällen eine exakte analytische Methodik zum Erfolg führt und in welchen Fällen eine numerische Methode angewendet werden muss.

## I.1.19.1 Ingenieurmathematik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Ingenieurmathematik
<b>Dozent(en)</b>	Hendrik Glowatzki
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Die Veranstaltung gliedert sich in zwei sukzessive Teile.

Teil 1: Höhere Analysis.

Die Lernenden können nach dem erfolgreichen Besuch ...

- eine skalare Funktion von mehreren Variablen einmal und mehrfach nach allen Variablen ableiten.
- das totale Differenzial einer mehrdimensionalen skalaren Funktion bilden und seine Bedeutung erklären.
- die mehrdimensionale Kettenregel und die implizite Differenziation anwenden.
- die Lage der lokalen Extrema einer mehrdimensionalen skalaren Funktion, mit und ohne Nebenbedingung, berechnen.
- Flächen und Volumenintegrale berechnen.
- ausgewählte Klassen gewöhnlicher Differenzialgleichungen erster und zweiter Ordnung nach Lösungsmethode klassifizieren und mittels der vorgestellten Verfahren lösen.

Teil 2: Numerische Mathematik

Die Lernenden können nach dem erfolgreichen Besuch ...

- die Notwendigkeit für numerische Verfahren anführen.
- die prinzipiellen Beschränkungen und Fehler numerischer Verfahren aufzählen und darlegen.
- Nullstellen von skalaren nichtlinearen Funktionen mittels der vorgestellten Methoden näherungsweise bestimmen und die Güte der Approximation mittels Fehleranalyse untersuchen.
- lineare Gleichungssysteme numerisch mittels direkter und iterativer Verfahren lösen und die Güte des erhaltenen Ergebnisses mittels Fehleranalyse evaluieren.
- eine gegebene Menge von Datenpunkten interpolieren. Insbesondere können die Lernenden das einfache Interpolationspolynom berechnen und sind in der Lage eine lineare

stückweise Interpolierende und einen stückweise definierten kubischen Spline zu berechnen.

- eine gegebene Menge von Datenpunkten mittels einer Menge von Ansatzfunktionen approximieren. Dabei können sie das zu Grunde liegende Minimierungsproblem selbständig formulieren und lösen.
- eine gegebene eindimensionale Funktion numerisch differenzieren und integrieren und die Fehler der Algorithmen bewerten und die Fehler des Ergebnisses berechnen.
- eine gegebene gewöhnliche Differenzialgleichung erster Ordnung mittels verschiedener Einschrittverfahren näherungsweise lösen und den Fehler des Ergebnisses unter Verwendung der Fehleranalyse abschätzen.
- Programmiererfahrene Lernende können die dargestellten Algorithmen in entsprechende Computercodes übersetzen.

## **Inhalt**

### Teil 1: Höhere Analysis

- Funktionen mehrerer Variablen
- Differenzialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen
  - partielle Differenziation
  - Kettenregel und Richtungsableitung
  - Extremwerte mit und ohne Nebenbedingung
- Integralrechnung
  - Doppelintegral
  - Dreifachintegral
- Gewöhnliche Differenzialgleichungen 1. und 2. Ordnung

### Teil 2: Numerische Mathematik

- Rechnerarithmetik; Gleitpunktzahlen und Fehlerrechnung
- Numerische Lösung von Nullstellenproblemen
  - Bisektionsverfahren
  - Fixpunktiteration
  - Newtonverfahren
- Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme
  - Gauß-Algorithmus und Dreieckszerlegung
  - Fehlerrechnung
  - Iterative Verfahren
- Interpolation. Polynome und kubische Splines.

- Approximation. Lineare Ausgleichsrechnung.
- Numerisches differenzieren und integrieren
- Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differenzialgleichungen

### **Literatur**

- PAPULA, Lothar:  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 2
- 13. durchgesehene Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner 2012
- PAPULA, Lothar:  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 3
- 6. überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner 2011
- KNORRENSCHILD, Michael:  
Numerische Mathematik: Eine beispielorientierte Einführung.
- 5. aktualisierte Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2013
- SCHWARZ, Rudolf; KÖCKLER, Norbert:  
Numerische Mathematik.
- 8. aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner 2011

## I.1.20 Informationstechnik

### B004 Informationstechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B004
<b>Bezeichnung</b>	Informationstechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B004a Informationstechnik
<b>Verantwortliche(r)</b>	PD Dr. Dennis Säring
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Informationstechnik" ist ein Einführungsmodul und soll ein breites Grundverständnis für die Funktionsweise von Rechnern vermitteln. Die erworbenen Kompetenzen stellen damit die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Rechnerstrukturen und Digitaltechnik", "Systemsoftware" und "Großintegrierte Systeme" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise von Rechnern, sowohl aus Sicht der technischen Vorgänge und technischen Funktionselemente als auch aus informationstheoretischer Sicht.

Kenntnisse der rechnerinternen Abläufe auf allen technischen Beschreibungsebenen: vom Transistor, über Logikgatter und Schaltnetzen, hin zu Prozessorstrukturen, der Maschinenbefehlsebene und der Hochsprachenbefehlsebene.

Verständnis des quantitativen Informationsbegriffs und unterschiedlichen Kodierungsmöglichkeiten von Informationen, sowohl verlustfrei als auch verlustbehaftet.

Wissen um alternative Informationsverarbeitende Ansätze, die sich stark von der von-Neumann-Architektur unterscheiden.

## I.1.20.1 Informationstechnik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Informationstechnik
<b>Dozent(en)</b>	Dennis Säring
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	E-Learning

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen grundlegende Kompetenzen zum Verständnis der Funktionalität von Rechnern in Bezug auf ihre informationstheoretischen Grundlagen und deren praktische Implementierung
- können Vorgänge der Informationsverarbeitung auf der Maschinenebene theoretisch sowie praktisch umsetzen
- sind in der Lage die Umsetzung von Befehlen höherer Sprachebenen in Maschinenbefehle und in deren rechnerinternen Interpretation nachzuvollziehen
- kennen die Ansätze aktueller Rechnerstrukturen und Kommunikationsschnittstellen mit der Peripherie
- sind vertraut mit informationstheoretischen Ansätzen und unterschiedlichen Kodierungsverfahren.

### Inhalt

- Grundlagen der Halbleitertechnik
- Logikgatter und Schaltnetze
- Zahlendarstellung und Berechnung
- FlipFlop und weitere Speicherstrukturen
- Moderne Rechnerarchitekturen
- Programmcode zu Assembler
- Computerperipherie
- Informationstheorie und Kodierung

### Literatur

- Gumm, Hans-Peter; Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik, Oldenbourg, 8. Auflage 2009.

- Müller, Käser, et., al. :Technische Informatik 1, vdf-Hochschulverlag Zürich, 2003
- Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik 2, Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag 1998
- Martin: Einführung in die Rechnerarchitektur, Fachbuchverlag Leipzig, 2003

## I.1.21 Grundlagen Data Science

### B221 Grundlagen Data Science

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B221
<b>Bezeichnung</b>	Grundlagen Data Science
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B221a Data Literacy B221b Übg. Data Science
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Hendrik Annuth
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul stellt eine Einführung in den Bereich Data Science dar. Es lässt sich sowohl mit Veranstaltungen aus den Wirtschaftswissenschaften, als auch mit anderen Grundlagenthemen aus dem Bereich Data Science kombinieren. Das Modul vermittelt eine Einleitung in das Gestalten datenorientierter Prozesse und bereitet somit die Anwendung von Data-Science- und Machine-Learning-Verfahren vor und somit auch vertiefende Veranstaltungen in der Datenvisualisierung und im Machine Learning.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung ist das Verständnis einfacher, wirtschaftlicher Abläufe auf schulischem Niveau. Hierzu zählen insbesondere das Verständnis einfacher Geschäftsprozesse und die Kenntnis von Basisbegriffen einfacher unternehmerischer Prozesse.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden eine gute gedankliche Grundlage um Prozesse und Problemstellungen aus einer datenorientierten Perspektive zu betrachten. Im Bereich Machine Learning und Data Science werden Basiskonzepte und Begriffe behandelt und erklärt. Hierzu zählt insbesondere ein Einblick in die Themen Klassifikation, Regression und Clustering, sowie die Datenbeschaffung, -aufbereitung, -analyse und -visualisierung. Die Qualität von Datensätzen wird behandelt. Fragen der Datenethik werden diskutiert und vermitteln einen kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit Daten. Es

wird ein Überblick über verschiedene Lösungsansätze für datengetriebene Entscheidungsprobleme gegeben. Die vermittelten Inhalte mit dem Schwerpunkt datengetriebenen Entscheidungsprozesse werden für die Studierenden in einer Übung mit einer abschließenden Ergebnispräsentation praktisch erfahrbar gemacht.

### I.1.21.1 Data Literacy

<b>Lehrveranstaltung</b>	Data Literacy
<b>Dozent(en)</b>	Hendrik Annuth
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, Tafel

#### Lernziele

Das Modul "Data Literacy" stattet die Studierenden mit den wichtigsten Vokabeln aus und vermittelt das Grundlagenwissen in Data Literacy & Analytics.

Die Studierenden können die verschiedenen Aspekte von Daten verstehen und erklären:

- Verstehen, was Data Analytics ist
- Verstehen, wie diese Techniken in realen Situationen angewendet werden
- Verständnis für die Unterschiede von Data Literacy und Data-Literacy-Kultur?
- Die Fähigkeit, die Auswirkungen von Daten auf zukünftige Stellenbeschreibungen, Rollen und Verantwortlichkeiten einzuschätzen
- Datenterminologie und Grundlagen
- Verschiedene Arten von Daten
- Datenbereitschaftsbewertung
- Grundlegende statistische Ansätze
- Aufbau und Bewertung von Hypothesen
- Grundlegende Datenvisualisierungen
- Entscheidungsfindung mit Statistiken und Analysen
- Ethik, Erklärbarkeit und Qualität der Daten

Die Studierenden werden nach erfolgreicher Teilnahme am Modul in der Lage sein, daten-gesteuerte Anwendungsfälle zu identifizieren, zu bewerten und zu definieren, um damit einen geschäftlichen Wert zu generieren.

Die Hauptaspekte, die die Studenten in diesem Modul behandeln, sind:

#### 1. Die Fähigkeit, Daten zu verstehen

Kenntnisse in Daten und Analysen, die es den Studierenden ermöglichen, Daten einzulesen, zu verstehen und zu interpretieren.

## 2. Fähigkeit, mit Daten zu arbeiten

Das Arbeiten mit Daten bedeutet, dass eine Person Datensätze sinnvoll Visualisieren und Analysen kann.

## 3. Fähigkeit zur Datenanalyse

Das Analysieren von Daten beinhaltet die Fähigkeiten Fragen zu stellen, die den Prozess auf Geschäftsziele fokussieren, und Trends und Mustern innerhalb der Daten zu erkennen.

## 4. Data Storytelling

Schließlich können die Studierenden mithilfe von Daten Hypothese aufstellen und argumentativ Positionen vertreten.

Zusammen mit diesen vier Schlüsselmerkmalen werden die Studierenden ihre Fähigkeiten in datengestützter Entscheidungsfindung durch die vier Analyseebenen schärfen: beschreibend, diagnostisch, prädiktiv und präskriptiv.

### **Inhalt**

Nach dem Besuch des "Data Literacy" Moduls können die Studierenden ...

- Geschäftsanforderungen interpretieren
- Besprechen von Geschäftsanforderungen für die Implementierung
- Ändern von Geschäftsfragen in analytische Fragen
- Das Erklären von Datenquellen
- Das Diskutieren von KPIs, Metriken und Kennzahlen
- Die Bewertung der Datenqualität

Daten verstehen und transformieren

- Erläutern verschiedener Datentypen und Auswirkungen auf die Analyse
- Vergleiche verschiedener Klassifikationen von Daten
- Erläutern von Datenstruktur und die Auswirkungen auf die Analyse
- Verwendung grundlegender statistischer Methoden
- Erläutern der für die Analyse erforderlichen Aggregationen
- Vergleiche von Verteilungsarten und erläutern Sie die Auswirkungen auf die Analyse
- Bewertung der Notwendigkeit von Datenverwaltung und -sicherheit
- Datenstrukturen transformieren

Entwerfen und Interpretieren von Visualisierungen

- Verwendung grundlegender Visualisierungsmethoden
- Geschichtenerzählen mit Visualisierungen
- Feststellen, ob die Visualisierung die analytische Frage beantworten kann
- Interpretation der Visualisierung, um Beobachtungen zu erstellen

- Erläutern von Ausreißern, Trends und Beziehungen zwischen Datenelementen
- Herleitung einer Hypothese und Empfehlung für Analyseschritte
- Testen von Daten auf Korrelationen und Ursachen

Auf Ergebnisse reagieren

- Entscheiden, welche Erkenntnisse aus der Analyse gewonnen wurden
- Empfehlung von Maßnahmen basierend auf der Analyse
- Prognostizieren der möglichen Folgen von Maßnahmen zur Minimierung unbeabsichtigter Ereignisse
- Bewertung und Integration von Feedback in einen Aktionsplan
- Die ethische und angemessene Verwendung von Daten und Erkenntnissen

## Literatur

- Data Literacy: How to Make Your Experiments Robust and Reproducible; Academic Press 2017; Neil Smalheiser
- Data Literacy: A User's Guide; SAGE Publications 2015; David Herzog
- The Basics of Data Literacy; National Science Teachers Association 2014; Michael Bowen, Anthony Bartley
- Data Analytics for Absolute Beginners: A Deconstructed Guide to Data Literacy; Independently published 2019; Oliver Theobald
- Introduction to Robotics; Addison Wesley 1991; Phillip John McKerrow
- Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking; O'Reilly Media 2013; Foster Provost, Tom Fawcett
- The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication; New Riders 2016; Alberto Cairo
- The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail--but Some Don't; Penguin 2013; Nate Silver
- Naked Statistics: Stripping the Dread from the Data; Brilliance Corp 2014; Charles Wheelan
- The Art of Statistics: Learning from Data; Pelican Books 2019; David Spiegelhalter

## I.1.21.2 Übg. Data Science

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Data Science
<b>Dozent(en)</b>	Emre Kilic
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

- Transformation einer konkreten Problemstellung in einen datengetriebenen Entscheidungsprozess
- Entwicklung von einfachen Modellen zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen
- Verständnis für die Erstellung und Verarbeitung von Standarddatenformaten (csv, xlsx, txt) in R und Python
- Erfahrung mit Selbstorganisation in der Gruppe
- Erfahrung mit Ergebnispräsentationen

### Inhalt

- Auswahl einer passenden Problemstellung
- Identifikation von Datenquellen oder Möglichkeiten der Datenerfassung für die Problemstellung
- Einfache Auswertungstechniken für Datensätze
- Einführung in Programmiersprachen R und Python auf Anfängerniveau
- Einlesen von Standarddatenformaten
- Erstellung und Verarbeitung von Standarddatenformaten (csv, xlsx, txt)

### Literatur

siehe Vorlesung

## I.1.22 Einführung in Datenbanken

### B052 Einführung in Datenbanken

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B052
<b>Bezeichnung</b>	Einführung in Datenbanken
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B052a Einführung in Datenbanken B052b Übg. Einführung in Datenbanken
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Michael Predeschly
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul komplementiert Einführungen in die Programmierung ("Einführung in die Programmierung", "Programmstrukturen 1") in allen Studiengängen. Es ist mit den fortgeschrittenen Modulen "Datenbanktheorie und -implementierung" (Bachelor) und "Konzepte der Datenbanktechnologie" (Master) kombinierbar. Das Modul sollte in allen Studiengängen verwendet werden, in denen Datenhaltung wesentlich ist.
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in Programmierung und die Fähigkeit, abstrakt zu denken.
<b>Dauer</b>	1
<b>Lernziele</b>	Nachdem Studierende die Veranstaltungen des Moduls besucht haben, haben sie die Fähigkeit, eine relationale Datenbank unter Nutzung von SQL abzufragen, einzurichten und die betrieb-

liche Informationsverarbeitung mittels relationaler Datenbanksysteme unter Nutzung von SQL zu planen und durchzuführen. Zudem haben sie die Fähigkeit, selbständig einen Datenbankentwurfsprozess unter Verwendung des Entity-Relationship-Datenmodells und des relationalen Datenmodells durchzuführen.

## I.1.22.1 Einführung in Datenbanken

<b>Lehrveranstaltung</b>	Einführung in Datenbanken
<b>Dozent(en)</b>	Michael Predeschly
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Online-Aufbereitung, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- beherrschen die Grundlagen der relationalen Datenbanktechnologie;
- erlangen die Fähigkeit, selbstständig einen Datenbankentwurfsprozess zu planen, eine relationale Datenbank unter Nutzung von SQL einzurichten und die Informationsverarbeitung mittels relationaler Datenbanksysteme unter Nutzung von SQL durchzuführen;
- erlangen die Fähigkeit, mit einem Entwurfstool einen Datenbankentwurfsprozess durchzuführen und mittels SQL selbstständig Anfragen an ein Datenbanksystem zu stellen.

### Inhalt

- Einführung in die Datenbanktechnologie
- Datenbanksprache SQL - Einführung
- Datenbank-Abfrage mit SQL
- Datenbanksprache SQL - Einrichten der Datenbank
- Das Entity-Relationship-Datenmodell
- Das Relationale Datenmodell
  - Relationenschemata und Datenabhängigkeiten
  - Relationale Datenbanken
  - Normalformen
- Datenbank - Lebenszyklus

### Literatur

- Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. 3. Aufl. München: Pearson -Verlag, 2009.
- Meier, Andreas: Relationale Datenbanken Leitfaden für die Praxis. Berlin: Springer-Verlag, 2004.

- Vetter, Max: Aufbau betrieblicher Informationssysteme mittels konzeptioneller Datenmodellierung. 8. Aufl. Stuttgart: Vieweg-Teubner, 1998.
- Vossen, Gottfried: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-Management-Systeme. 5. Aufl. Oldenbourg: Oldenbourg-Wissenschaftsverlag, 2008.

## I.1.22.2 Übg. Einführung in Datenbanken

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Einführung in Datenbanken
<b>Dozent(en)</b>	Marco Pawlowski
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit, ein Datenbanksystem mit SQL zu befragen und in nicht-triviale textuelle Anfrageanforderungen in SQL zu überführen.
- haben grundlegende Kenntnisse über die Ausführung der von ihnen gestellten Anfragen.
- haben die Kompetenz, ein Datenbankentwurfswerkzeug grundlegend zu bedienen.

### Inhalt

Vorlesungsbegleitende praktische Übungen in SQL und zum Datenbankentwurf

### Literatur

Vorlesungsunterlagen

## I.1.23 Grundlagen DLM und Marketing & Medien

### B181 Grundlagen DLM und Marketing & Medien

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B181
<b>Bezeichnung</b>	Grundlagen DLM und Marketing & Medien
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B181a Grundlagen Marketing & Medien B181a Grundlagen DLM
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Thorsten Giersch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Grundlagen DLM und Marketing & Medien" dient im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Vorbereitung der Auswahlentscheidung einer wirtschaftsnahen Vertiefungsrichtungen. Die erworbenen Kompetenzen können im Rahmen der jeweiligen Vertiefung erweitert werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Empfohlen: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Das Modul führt in die wirtschaftsnahen Vertiefungsrichtungen im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen ein. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die grundlegenden Inhalte, Modelle und Ansätze sachgerecht beurteilen zu können. Die Wichtigkeit von Marketing und Services für die moderne Praxis auch produktions- und technikgetriebener Unternehmen soll erfasst werden und auf konkrete Beispiele angewendet werden können.

## I.1.23.1 Grundlagen Marketing & Medien

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen Marketing & Medien
<b>Dozent(en)</b>	Alexander Fischer
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- können die Grundlagen des Marketings im Sinne einer marktorientierten Unternehmensführung beschreiben und anwenden.
- sind in der Lage, die Grundzüge des Konsumentenverhaltens mit grundlegenden Marketingtechniken in Beziehung setzen.
- verstehen es, Methoden der Markt- und Medienforschung grundlegend zu beurteilen und kritisch zu vergleichen.
- kennen die grundlegenden Erfolgsfaktoren einer Markenstrategieformulierung.
- können die Elemente des Marketing-Mix und den Einsatz von Marketing-Instrumenten unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungen durch die neuen Medien beurteilen und zielführend einsetzen.
- sind mit den einzelnen Elementen und Segmenten der Medienbranche sowie den wesentlichen Produkten und Dienstleistungen von Medienunternehmen vertraut.

### Inhalt

In dieser Veranstaltung wird das grundlegende Handwerkszeug des Marketings vermittelt. Aktuelle Entwicklungen in der Marketing- und Medienlandschaft werden berücksichtigt und durch die Einbeziehung von Fallstudien, Kurzübungen und Praxisreferenten vertieft.

- Marketingverständnis entwickeln - Klärung des Marketing-Begriffs
- Kunden / Zielgruppen verstehen - Grundlagen des Konsumentenverhaltens
- Märkte und Wettbewerber analysieren - Grundlagen der Markt- und Wettbewerbsanalyse
- Marketing-Ziele und -Strategien kennen
- Marketing-Maßnahmen gestalten - Marketing-Mix
- Marketing-Maßnahmen kontrollieren - Marketing-Controlling

## Literatur

- ESCH, Franz-Rudolf, HERRMANN, Andreas, SATTLER, Henrik: Marketing eine managementorientierte Einführung, 4. Aufl., München: Vahlen, 2013.
- GLÄSER, Martin: Medienmanagement, 3. Aufl., München: Vahlen, 2014
- KREUTZER, Ralf: Praxisorientiertes Marketing - Grundlagen - Instrumente - Fallbeispiele, 4. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2012.
- MEFFERT, Heribert, BURMANN, Christoph, KIRCHGEORG, Manfred: Marketing - Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2014.
- SCHUMANN, Matthias; HESS, Thomas; HAGENHOFF, Svenja: Grundfragen der Medienwirtschaft: Eine betriebswirtschaftliche Einführung, 5. Aufl., Berlin; Heidelberg: Springer, 2014.
- WIRTZ, Bernd W.: Medien- und Internetmanagement, 9. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2016

Sowie aktuelle wissenschaftliche Aufsätze und Fachbeiträge.

## I.1.23.2 Grundlagen DLM

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen DLM
<b>Dozent(en)</b>	Thorsten Giersch
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Tafel

### Lernziele

Dienstleistungen nehmen in modernen Industriestaaten einen breiten Raum ein, in Deutschland entfallen ca. 70% der gesamten Wertschöpfung auf Dienstleistungen. Ziel der Veranstaltung ist eine Einführung in die Grundlagen und Besonderheiten von Dienstleistungen aus betriebswirtschaftlicher (und teilweise auch volkswirtschaftlicher) Perspektive. Die generelle Bedeutung und Vielfalt von Dienstleistungsbranchen soll erkannt und beurteilt werden. Das Interesse an Fragestellungen, die den Dienstleistungsbereich betreffen, soll geweckt werden. In Vorbereitung der Wahl eines Wahlblocks durch die Studierenden des BWL-Studiengangs werden insbesondere auch Beziehungen des Dienstleistungsmanagements zu Marketing und Medien und Produktion und Logistik aufgezeigt. In Bezug zu E-Commerce und Wirtschaftsinformatik ist es Ziel, relevante Aspekte der Digitalisierung im Service Sektor zu erkennen und beschreiben zu können.

Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden ...

- unterschiedliche Ansätze der Definition von Dienstleistungen erläutern, unterschiedliche Branchen dem Dienstleistungsbereich zuordnen und Trends der Dienstleistungsentwicklung wiedergeben.
- die besondere Rolle der Kundenbeziehung darlegen und einschätzen.
- die grundsätzlichen Herausforderungen und Themen des Dienstleistungsmanagements erläutern.
- die Besonderheiten von Dienstleistungen auf die Bereiche Strategie, Entwicklung von Dienstleistungen, Marketing und Produktion von Dienstleistungen übertragen.
- das Dienstleistungsmanagement mit üblichen Fragestellungen aus der BWL verbinden.

### Inhalt

Einführung in die besonderen betriebswirtschaftlichen Aspekte von Dienstleistungen. Zunächst geht es um die Diskussion der Abgrenzung von Dienstleistung und Sachleistung. Hierbei zeigt sich, dass es kein anerkanntes Abgrenzungskriterium gibt. Unabhängig hiervon lassen sich aber zentrale Fragestellungen des Dienstleistungsmanagements als eigenständiger Anwendungsbereich der BWL entwickeln. Vor diesem Hintergrund erfolgt dann eine Darstellung der besonde-

ren Aspekte von Dienstleistungen im betrieblichen Funktionszusammenhang. Dienstleistungsstrategien, Dienstleistungsmarketing und Dienstleistungsproduktion werden behandelt.

#### Inhaltsübersicht

- Einführung
- Abgrenzungskriterien für Dienstleistungen
- Der Kunde im Fokus
- Dienstleistungsstrategien
- Dienstleistungsdesign
- Dienstleistungsmarketing
- Dienstleistungsproduktion

#### Literatur

- Biermann, Thomas, Kompakt-Training Dienstleistungsmanagement, 2. Aufl. Ludwigshafen: Kiehl 2006.
- Corsten, Hans, Gössinger, Ralf, Dienstleistungsmanagement, 6. Aufl. München: Oldenbourg 2015.
- Fitzsimmons, James A. , Fitzsimmons, Mona J., Bordoloi, Sanjeev, Service Management, 9th ed. London:McGraw-Hill 2015.
- Fließ, Sabine, Dienstleistungsmanagement, Wiesbaden: Springer Gabler 2008.
- Grönroos, Christian, Service Management and Marketing, 4th ed. New York:Wiley 2015.
- Haller, Sabine, Wissing, Christian, Dienstleistungsmanagement, 8. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler 2020.

## I.1.24 Grundlagen Beschaffungsmanagement und DLM

### B250 Grundlagen Beschaffungsmanagement und DLM

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B250
<b>Bezeichnung</b>	Grundlagen Beschaffungsmanagement und DLM
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B250a Grundlagen Beschaffungsmanagement B250a Grundlagen DLM
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Gunnar Harms
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul baut auf Kenntnissen aus den betriebswirtschaftlichen Einführungsveranstaltungen wie zum Beispiel "Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" und "Rechnungswesen" auf und erweitert diese in Richtung der zugehörigen Vertiefungsrichtungen, um so die Grundlagen für spätere Vertiefungsveranstaltungen zu legen.</p> <p>Das Modul findet Verwendung in dem Studiengang Data Science &amp; Artificial Intelligence.</p>
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Das Modul hat keine inhaltlichen Voraussetzungen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden sollen in der Lage sein, die grundlegenden Inhalte, Modelle und Ansätze dieser Vertiefungen sachgerecht beurteilen zu können. Die Wichtigkeit jeder der Bereiche für die moderne BWL soll erfasst werden, hierbei sollen auch bestehende Berührungspunkte zu den Vertiefungen, die in den nachfolgenden Semester gewählt werden können, nachvollzogen werden können.

## I.1.24.1 Grundlagen Beschaffungsmanagement

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen Beschaffungsmanagement
<b>Dozent(en)</b>	Gunnar Harms
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Overheadfolien, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden können ...

- wichtige aktuelle Entwicklung im Beschaffungsmanagement aufzeigen.
- Einkaufsstrukturen erklären.
- die Vorgehensweise der Beschaffungsmarktforschung erläutern.
- grundlegende Merkmale von Beschaffungsplattformen wiedergeben.
- die Beschaffungsobjektstrukturanalyse durchführen, Probleme in dieser erkennen und beurteilen sowie Handlungsempfehlungen für die Beschaffungsobjektstrukturplanung geben.
- Outsourcing-Entscheidungen mit Hilfe verschiedener Methoden treffen.
- Methoden zur Bestimmung geeigneter Beschaffungsstrategien anwenden.
- Risiken in der Beschaffung identifizieren, analysieren, steuern und kontrollieren.

### Inhalt

Die Veranstaltung "Grundlagen Beschaffungsmanagement" soll die Studierenden in die Lage versetzen, Beschaffungsobjekte, Beschaffungsprozesse und -strukturen zu analysieren und unter Optimierungsgesichtspunkten zu betrachten. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen insbesondere Fragestellungen des strategischen Beschaffungsmanagement bzw. des strategischen Einkaufs. Neben klassischen Themen, wie beispielsweise Beschaffungsmarktforschung, Einkaufsorganisation, Outsourcing oder Beschaffungsstrategien werden auch Themen besprochen, die eine immer größere Bedeutung in der betrieblichen Praxis erlangen. Hierzu gehört beispielsweise das Risikomanagement in der Beschaffung, Beschaffung über Plattformen und Beschaffung 4.0.

### Literatur

- Arnold, U.: Beschaffungsmanagement, 2. Auflage, Stuttgart 1997
- Arnolds, H.; Heege, F.; Tussing, W.: Materialwirtschaft und Einkauf, 10. Auflage, Wiesbaden 2001

- Large, R.: strategisches Beschaffungsmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden 2009
- van Weele, A. J.; Eßig, M.: Strategische Beschaffung, Wiesbaden 2017

## I.1.24.2 Grundlagen DLM

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen DLM
<b>Dozent(en)</b>	Thorsten Giersch
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Tafel

### Lernziele

Dienstleistungen nehmen in modernen Industriestaaten einen breiten Raum ein, in Deutschland entfallen ca. 70% der gesamten Wertschöpfung auf Dienstleistungen. Ziel der Veranstaltung ist eine Einführung in die Grundlagen und Besonderheiten von Dienstleistungen aus betriebswirtschaftlicher (und teilweise auch volkswirtschaftlicher) Perspektive. Die generelle Bedeutung und Vielfalt von Dienstleistungsbranchen soll erkannt und beurteilt werden. Das Interesse an Fragestellungen, die den Dienstleistungsbereich betreffen, soll geweckt werden. In Vorbereitung der Wahl eines Wahlblocks durch die Studierenden des BWL-Studiengangs werden insbesondere auch Beziehungen des Dienstleistungsmanagements zu Marketing und Medien und Produktion und Logistik aufgezeigt. In Bezug zu E-Commerce und Wirtschaftsinformatik ist es Ziel, relevante Aspekte der Digitalisierung im Service Sektor zu erkennen und beschreiben zu können.

Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden ...

- unterschiedliche Ansätze der Definition von Dienstleistungen erläutern, unterschiedliche Branchen dem Dienstleistungsbereich zuordnen und Trends der Dienstleistungsentwicklung wiedergeben.
- die besondere Rolle der Kundenbeziehung darlegen und einschätzen.
- die grundsätzlichen Herausforderungen und Themen des Dienstleistungsmanagements erläutern.
- die Besonderheiten von Dienstleistungen auf die Bereiche Strategie, Entwicklung von Dienstleistungen, Marketing und Produktion von Dienstleistungen übertragen.
- das Dienstleistungsmanagement mit üblichen Fragestellungen aus der BWL verbinden.

### Inhalt

Einführung in die besonderen betriebswirtschaftlichen Aspekte von Dienstleistungen. Zunächst geht es um die Diskussion der Abgrenzung von Dienstleistung und Sachleistung. Hierbei zeigt sich, dass es kein anerkanntes Abgrenzungskriterium gibt. Unabhängig hiervon lassen sich aber zentrale Fragestellungen des Dienstleistungsmanagements als eigenständiger Anwendungsbereich der BWL entwickeln. Vor diesem Hintergrund erfolgt dann eine Darstellung der besonde-

ren Aspekte von Dienstleistungen im betrieblichen Funktionszusammenhang. Dienstleistungsstrategien, Dienstleistungsmarketing und Dienstleistungsproduktion werden behandelt.

#### Inhaltsübersicht

- Einführung
- Abgrenzungskriterien für Dienstleistungen
- Der Kunde im Fokus
- Dienstleistungsstrategien
- Dienstleistungsdesign
- Dienstleistungsmarketing
- Dienstleistungsproduktion

#### Literatur

- Biermann, Thomas, Kompakt-Training Dienstleistungsmanagement, 2. Aufl. Ludwigshafen: Kiehl 2006.
- Corsten, Hans, Gössinger, Ralf, Dienstleistungsmanagement, 6. Aufl. München: Oldenbourg 2015.
- Fitzsimmons, James A. , Fitzsimmons, Mona J., Bordoloi, Sanjeev, Service Management, 9th ed. London:McGraw-Hill 2015.
- Fließ, Sabine, Dienstleistungsmanagement, Wiesbaden: Springer Gabler 2008.
- Grönroos, Christian, Service Management and Marketing, 4th ed. New York:Wiley 2015.
- Haller, Sabine, Wissing, Christian, Dienstleistungsmanagement, 8. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler 2020.

## I.1.25 Operations Research

### B082 Operations Research

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B082
<b>Bezeichnung</b>	Operations Research
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B082a Operations Research B082b Übg. Operations Research
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Sebastian Iwanowski
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die Kenntnisse aus diesem Modul finden dort Anwendung, wo Optimierungsprobleme mathematisch gelöst werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Wichtigstes Lernziel des Moduls ist die Weiterentwicklung des Abstraktionsvermögens der Studierenden. Nach Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, Problemstellungen als Operations Research-Aufgaben zu erkennen, aus den Problemstellungen mathematische Modelle abzuleiten und diese in Standardformen zu transformieren. Sie können die gelernten Lösungsverfahren der linearen Optimierung nutzen. Desweiteren verfügen sie über die Fähigkeit, die errechneten Ergebnisse als Lösungen für die gegebene Problemstellung zu interpretieren und kritisch zu bewerten.

## I.1.25.1 Operations Research

<b>Lehrveranstaltung</b>	Operations Research
<b>Dozent(en)</b>	Sebastian Iwanowski
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	4.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Overheadfolien, Software-demonstration, Tafel

### Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen:

- Kenntnis der mathematischen Methoden des Operations Research.
- Fähigkeit, Problemstellungen als Operations Research-Aufgaben zu erkennen, mathematische Modelle zu entwickeln und diese so in standardisierte Modelle zu transformieren, dass die gelernten Lösungsverfahren angewandt werden können.
- Fähigkeit, im Team komplexe Optimierungsprobleme anhand von Problemstellungen aus der Wirtschaft zu analysieren und dafür die mathematischen Modelle so zu entwickeln und zu transformieren, dass sie unter Verwendung eines Softwaresystems gelöst werden können.
- Fähigkeit zur Ergebnisinterpretation.
- Fähigkeit, sowohl beim Entwurf von Anwendungssystemen Methoden des Operations Research in dieselben zu integrieren als auch die Ergebnisse des Einsatzes von Operations Research-Methoden in diese Systeme als Grundlage für betriebliche Entscheidungsprozesse zu verwenden.

### Inhalt

- Einführung in die lineare Optimierung
- Der Simplex-Algorithmus
- Sensitivitätsanalyse
- Das duale Problem
- Ganzzahlige lineare Optimierung
- Das Transportproblem
- Das Zuordnungsproblem
- Zielprogrammierung

## Literatur

- Domschke, Wolfgang; Drexl, Andreas; Klein, Robert; Scholl, Armin; Voß, Stefan: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Auflage. Springer: Berlin, 2011.
- Ellinger, Theodor; Beuermann, Günter; Leisten, Rainer: Operations Research : Eine Einführung. 6. Auflage Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2003.
- Runzheimer, Bodo: Operations Research 1 : Lineare Planungsrechnung und Netzplantechnik. 8. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2005.
- Suhl, Leena; Mellouli, Taieb: Optimierungssysteme : Modelle, Verfahren, Software, Anwendungen. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2013.
- Taha, Hamdy A.: Operations Research : An Introduction. 9. Auflage. München: Pearson, 2010.
- Werners, Brigitte: Grundlagen des Operations Research : Mit Aufgaben und Lösungen. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2013.
- Winston, Wayne L.: Operations Research : Applications and Algorithms. 4. Auflage. Boston (MA), USA: Cengage Learning Emea, 2003.
- Zimmermann, Werner; Stache, Ulrich: Operations Research : Quantitative Methoden zur Entscheidungsvorbereitung, 10. Auflage. Oldenbourg: Oldenbourg-Verlag, 2001.

## I.1.25.2 Übg. Operations Research

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Operations Research
<b>Dozent(en)</b>	Emre Kilic
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Studierende ...

- leiten lineare Programme aus informell umschriebenen praktischen Optimierungsproblemen ab.
- wenden die Simplexmethode zur eigenständigen Lösung linearer Programme an.
- nutzen Softwaretools zur Lösung linearer Optimierungsprobleme.
- interpretieren selbständig Lösungstableaus in Hinblick auf ökonomische Planungsprobleme.

### Inhalt

- Lösung eines linearen Optimierungsproblems mittels Simplexmethode
  - Aufstellen des mathematischen Modells und Ableitung der kanonischen Form des primalen Problems
  - Lösung des primalen Problems
  - Aufstellen des mathematischen Modells und Ableitung der kanonischen Form des dualen Problems
  - Lösung des dualen Problems
- Ergebnis-Interpretation
  - Angabe und Interpretation der Lösung (Basisvariable, Nichtbasisvariable)
  - Interpretation von Schattenpreisen
  - Einordnung in den ökonomischen Kontext
  - Abbildung zwischen dualer und primaler Lösung
  - Erkennen und Interpretieren von Entartung / Mehrdeutigkeit
- Lösung eines linearen Optimierungsproblems mittels Excel-Solver
- Mündliche Abnahme der Ergebnisse

## **Literatur**

siehe Vorlesung Operations Research

## I.1.26 Produktentwicklung und Qualitätsmanagement

### B070 Produktentwicklung und Qualitätsmanagement

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B070
<b>Bezeichnung</b>	Produktentwicklung und Qualitätsmanagement
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B070a Produktentwicklung B070a Qualitätsmanagement
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Frank Bargel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Produktentwicklung und Qualitätsmanagement" baut auf den in den Modulen "Konstruktionstechnik", "Fertigungstechnik" und "Rechnungswesen 1" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf und vertieft und erweitert sie. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlage zum Beispiel für das Modul "Produktionstechnisches Projekt" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Konstruktionstechnik und des Produktionsmanagements verstanden haben und anwenden können sowie über Kenntnisse industriell eingesetzter Fertigungsverfahren und Prozessketten verfügen.  Sie sollen ferner über die Fähigkeit verfügen, diese Kenntnisse miteinander, auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte, zu vernetzen und im Hinblick auf die Produktentwicklung anwenden zu können.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden den Vorgang der Methodischen Produktentwicklung detailliert und können Einflüsse auf die und Randbedingungen der Produktentwicklung (Kosten, Qualität, Zeit usw.) im betrieblichen Umfeld beurteilen. Dabei greifen die Studierenden auf entsprechendes Grundlagenwissen aus Veranstaltungen der ersten drei Semester des Bachelor-Studiums zurück und wenden diese an. Sie sind in der Lage, Querbezüge

zu betriebswirtschaftlichen Aspekten wie z.B. Kostenrechnung zu analysieren. Die Studierenden können sowohl methodische als auch organisatorische und (informations-)technische "Werkzeuge", die im Produktentwicklungsprozess verwendet werden, selbstständig einsetzen bzw. ihre Möglichkeiten beurteilen. Auf Basis dessen sind Sie in der Lage, bei einem Produktentwicklungsprojekt relevante Einflussgrößen zu bewerten, zu interpretieren und somit fundierte Entscheidungen zu treffen. Nach Abschluss des Moduls kennen sie moderne QM-Systeme und Methoden des Qualitätsmanagements. Sie sind in der Lage, geeignete Methoden zur Lösung von Praxisaufgaben unter Berücksichtigung spezifischer betrieblicher Belange selbst auszuwählen und einzusetzen bzw. im Unternehmen einzuführen. Insgesamt verstehen die Studierenden die enge Verzahnung zwischen Produktentwicklung, Konstruktion, Fertigung, Qualitätsmanagement und Kosten und sind in der Lage, wesentliche Einflussgrößen zu identifizieren.

## I.1.26.1 Produktentwicklung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Produktentwicklung
<b>Dozent(en)</b>	Jeanette Holzer Marco Wodarz-Burmester
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Softwaredemonstration

### Lernziele

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung über folgende Kompetenzen:

- Fundierte Kenntnis des gesamten Produktentwicklungsprozesses von der Produktplanung bis zur Serienfertigung, seiner Einflussgrößen und Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel Kosten, Organisationsstrukturen.
- Fähigkeit zur Anwendung der Konstruktionsmethodik auf komplexe Produktentwicklungsaufgaben unter Nutzung von Kreativitäts- und Problemlösungstechniken.
- Kennen verschiedener Werkzeuge in der Produktentwicklung (CAE-Tools) und ihrer Einsatzzwecke, sowohl im technischen als auch im organisatorischen Bereich.
- Fähigkeit, die Einsatzmöglichkeiten dieser CAE-Tools zu bewerten und für Konstruktionsprojekte geeignete Systeme auszuwählen.
- Fähigkeit, auf Basis der oben genannten Fähigkeiten und Kenntnisse die relevanten Informationen zu bewerten und zu interpretieren sowie auf Basis dessen fundierte Entscheidungen für ein Produktentwicklungsprojekt zu treffen.

### Inhalt

Die Vorlesung gliedert sich in drei Schwerpunkte:

Im ersten Abschnitt werden Kenntnisse aus weiteren Vorlesungen im Bachelor-Studium zusammengeführt und die Grundlagen für die zwei weiteren Abschnitte gelegt.

Im zweiten Abschnitt werden der Konstruktionsprozess und die Konstruktionsmethodik vertiefend behandelt.

Im letzten Abschnitt werden grundlegende rechnerbasierte Methoden und Werkzeuge vorgestellt, die den Konstruktionsprozess in den verschiedenen Phasen unterstützen.

- Einführung und Einordnung
  - Grundbegriffe in der Produktentwicklung
  - Problemlösungs- und Kreativitätstechniken

- Strategische Produktplanung  
(Produkt-Markt-Matrix, Marktportfolio der BCG)
- Operative Produktplanung  
(Situations- und Suchfeldanalyse, Ideengenerierung und -bewertung)
- Methodisches Konstruieren
  - Technische Systeme ("Systemtheorie")
  - Konstruktionsphase "Planen"  
(Präzisieren der Aufgabenstellung, Lastenheft, Pflichtenheft und Anforderungsliste, Quality Function Deployment)
  - Konstruktionsphase "Konzipieren"  
(Funktionsstruktur und -analyse, Suchen und Kombinieren von Lösungsprinzipien, Bewerten von Konzeptvarianten)
  - Konstruktionsphase "Entwerfen"  
(Arbeitsschritte, Gestaltungsgrundregeln, -prinzipien und -richtlinien, Produkt-FMEA, Bewerten von Entwürfen)
  - Konstruktionsphase "Ausarbeiten"
  - Variantenmanagement  
(Variantenvielfalt und -optimierung, Modularisierung, Baukastenbauweise, Konfiguration)
  - Konstruktion und Kosten  
(Einflussgrößen, Wertanalyse, Target Costing)
- Rechnerbasierte Entwicklungswerkzeuge
  - Geometriebasierte Methoden und Werkzeuge (Möglichkeiten von CAD-Systemen, Virtual Prototyping, Digital Mock-up)
  - Simulationsbasierte Methoden und Werkzeuge (Grundlagen und Einsatzmöglichkeiten von FEM, Computational Fluid Dynamics, Mehrkörpersimulation)
  - Organisatorische Methoden und Werkzeuge (Product Data Management, Workflow Management Systeme, Product Life Cycle Management)
  - Praxisbeispiele

## Literatur

- Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang; Feldhusen, Jörg; Grote, Karl-Heinrich:  
Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung  
Berlin, Springer, 8. Auflage 2013
- Ehrlenspiel, Klaus; Kiewert, Alfons; Lindemann, Udo:  
Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren  
Berlin, Springer, 7. Auflage 2014

- Conrad, Klaus-Jörg:  
Grundlagen der Konstruktionslehre - Methoden und Beispiele für den Maschinenbau  
München, Hanser, 6. Auflage 2013
- Bathe, Klaus-Jürgen:  
Finite-Elemente-Methoden  
Berlin, Springer, 2. Auflage 2002
- Klein, Bernd:  
FEM - Grundlagen und Anwendungen der Finite Elemente Methode im Maschinen- und  
Fahrzeugbau  
Wiesbaden, Vieweg, 7. Auflage 2007
- Knothe, Klaus; Wessels, Heribert:  
Finite Elemente - eine Einführung für Ingenieure  
Berlin, Springer, 4. Auflage 2008

## I.1.26.2 Qualitätsmanagement

<b>Lehrveranstaltung</b>	Qualitätsmanagement
<b>Dozent(en)</b>	Carsten Timmermann
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Softwaredemonstration

### Lernziele

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung über folgende Kompetenzen:

- Kennen und Fähigkeit zur Anwendung grundlegender QM-Systeme und Methoden des Qualitätsmanagements.
- Fähigkeit zur Auswahl und Beherrschen geeigneter Methoden zur Lösung von konkreten Praxisaufgaben in Entwicklung, Konstruktion und Fertigung.
- Fähigkeit zur Entwicklung eines an spezifische betriebliche Belange passenden QM-Systems unter Berücksichtigung von Kosten, Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit.

### Inhalt

- Einführung und Einordnung
  - Grundbegriffe des Qualitätsmanagements
  - Aufgaben des Qualitätsmanagements (Qualitätsplanung, -prüfung, -lenkung und -verbesserung)
  - Qualitätskosten
- QM-Systeme
  - ISO/QS 9000 Familie
  - VDA6.1, TS 16949
  - TQM
  - Einführung eines QM-Systems
  - QM-Handbuch
  - Auditierung und Zertifizierung
- Methoden des Qualitätsmanagements
  - Prozess-FMEA

- Fehlerbaumanalyse
- Design of Experiments
- Statistische Prozesskontrolle
- Poka-Yoke, Kaizen
- Six Sigma, DMAIC
- Operatives Qualitätsmanagement
  - Organisation des Qualitätsmanagements
  - Prozessentwicklung
  - Qualitätssicherung in der Fertigung  
(Rückverfolgbarkeit, Arbeitsanweisungen, Prüfpläne, etc.)
  - Maschinenfähigkeit, Prozessfähigkeit
  - Mess- und Prüfmittel in der Fertigung  
(Messmittelfähigkeit, Messmittelüberwachung, etc.)
  - CAQ

## Literatur

- Masing, Walter; Pfeifer, Tilo; Schmitt, Robert:  
Handbuch Qualitätsmanagement  
München, Hanser, 5. Auflage 2007
- Kamiske, Gert F. ; Brauer, Jörg-Peter:  
Qualitätsmanagement von A - Z: Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements  
München, Hanser, 6. Auflage 2007
- Pfeifer, Tilo; Schmitt, Robert:  
Qualitätsmanagement - Strategien, Methoden, Techniken  
München, Hanser, 4. Auflage 2010
- Geiger, Walter; Kotte, Willi:  
Handbuch Qualität - Grundlagen und Elemente des Qualitätsmanagements  
Wiesbaden, Vieweg, 5. Auflage 2008
- Töpfer, Armin:  
Prozess- und wertorientiertes Qualitätsmanagement: Wertsteigerung durch TQM  
Berlin, Springer, 5. Auflage 2005
- Töpfer, Armin:  
Six Sigma - Konzeption und Erfolgsbeispiele für praktizierte Null-Fehler-Qualität  
Berlin, Springer, 4. Auflage 2007

## I.1.27 Fertigungstechnik

### B067 Fertigungstechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B067
<b>Bezeichnung</b>	Fertigungstechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B067a Wirtschaftliches Fertigen
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Frank Bargel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Fertigungstechnik" baut auf den in den Modulen "Technische Kommunikation", "Materialtechnik" und "Rechnungswesen 1" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlage zum Beispiel für die Module "Produktionstechnisches Projekt" sowie "Produktentwicklung und Qualitätsmanagement" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden müssen die Bedeutung von Toleranzen, Passungen und Oberflächengüte für die Bauteilfunktion kennen sowie über werkstoffkundliche Grundkenntnisse verfügen. Um die Einflussmöglichkeiten auf die Wirtschaftlichkeit verstehen zu können, sind Grundkenntnisse und Kosten- und Investitionsrechnung erforderlich.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden wichtige etablierte und neue Fertigungsverfahren sowie Montageprozesse und verstehen ihre physikalischen und/oder chemischen Wirkmechanismen. Sie sind in der Lage, Fertigungsverfahren und Montageprozesse hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und der erreichbaren Produktqualität einzuschätzen, um dadurch unter Berücksichtigung von Randbedingungen wie Stückzahl, Variantenvielfalt, Lieferzeit usw. geeignete Verfahren und Prozessketten auswählen bzw. ein neues Verfahren und neue Prozessketten konzipieren zu können. Sie kennen und verstehen diese besondere Relevanz, vor allem in Bezug auf Hochlohnstandorte wie Deutschland. Sie wissen, dass die Montage häufig sehr zeitaufwendig und kostenintensiv ist und können gleichzeitig nachvollziehen, dass hierbei aber die höchste Wertschöpfung erzielt wird.

## I.1.27.1 Wirtschaftliches Fertigen

<b>Lehrveranstaltung</b>	Wirtschaftliches Fertigen
<b>Dozent(en)</b>	Frank Bargel
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Mündliche Prüfung
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Tafel

### Lernziele

Nach Besuch der Lehrveranstaltung können die Studierenden ...

- die Technik, der Wirtschaftlichkeit und die erreichbare Produktqualität verbreiteter industrieller Fertigungsverfahren und Montageprozesse erklären
- die zugrunde liegenden physikalischen und/oder chemischen Wirkmechanismen erläutern
- die oben genannten Fertigungs- und Montageprozesse sowohl in technologischer als auch in wirtschaftlicher und arbeitswissenschaftlicher Hinsicht bewerten
- am konkreten Produkt die angewandten Fertigungsverfahren erkennen und vorhandene Prozessketten analysieren
- für ein Produkt geeignete Fertigungs- und Montageverfahren sowie Prozessketten auswählen und dabei das Dreiecks aus Qualität, Kosten und Zeit sowie betrieblicher Rahmenbedingungen berücksichtigen.

### Inhalt

- Einführung
- Fertigungsverfahren - Urformen
  - Gießverfahren
  - Pulvermetallurgie
  - Rapid Prototyping
  - Fertigungsgerechte Gestaltung von Urformteilen
- Fertigungsverfahren - Umformen
  - Grundlagen
  - Massivumformung (wie Walzen, Schmieden, Strangpressen)
  - Blechumformung
  - Fertigungsgerechte Gestaltung von Umformteilen

- Fertigungsprozesse - Trennen
  - Grundlagen
  - Zerteilen
  - Spanende Bearbeitung
  - Fertigungsgerechte Gestaltung von spanend hergestellten Bauteilen
  - Abtragsverfahren
- Fertigungsprozesse - Fügen
  - Grundlagen
  - Lötten
  - Schweißen
  - Fügen durch Umformen
  - Kleben
  - Fertigungsgerechte Gestaltung von Fügeverbindungen
- Fertigungsprozesse - Beschichten
  - Grundlagen
  - Beschichten aus dem festen Zustand
  - Beschichten aus dem flüssigen Zustand
  - Beschichten aus dem ionisierten Zustand
- Montage
  - Grundlagen
  - Montagegerechte Produktgestaltung (Design for Assembly (DFA))
  - Montageplanung
  - Arbeitswissenschaftliche Grundlagen (Ergonomie, Arbeitspsychologie)

## **Literatur**

- Kalpakjian, Serope; Schmid, Steven:  
Manufacturing Engineering and Technology  
Upper Saddle River (NJ), Prentice Hall, 4. Auflage 2001
- Fritz, Alfred Herbert; Schulze, Günther:  
Fertigungstechnik  
Berlin, Springer, 10. Auflage 2012
- Westkämper, Engelbert; Warnecke, Hans-Jürgen:  
Einführung in die Fertigungstechnik  
Stuttgart, Teubner, 7. Auflage 2006

- Awiszus, Birgit; Bast, Jürgen; Dürr, Holger:  
Grundlagen der Fertigungstechnik  
Leipzig, Fachbuchverlag Leipzig, 6. Auflage 2016
- Koether, Reinhard; Rau, Wolfgang:  
Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure  
München, Hanser, 5. Auflage 2017
- Lotter, Bruno; Wiendahl, Hans-Peter:  
Montage in der industriellen Produktion  
Berlin, Springer, 2006
- Luczak, Holger:  
Arbeitswissenschaft  
Berlin, Springer, 3. Auflage 2010

## I.1.28 Verfahrenstechnik

### B075 Verfahrenstechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B075
<b>Bezeichnung</b>	Verfahrenstechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B075a Verfahrenstechnik B075b Prakt. Verfahrenstechnik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Mike Schmitt
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Verfahrenstechnik" baut auf den Kenntnissen und Fähigkeiten auf, die in den Modulen "Chemie und Chemietechnik", "Physik 1", "Analysis" und "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen Algebra" vermittelt werden. Das Modul lässt sich sinnvoll mit den Modulen "Energietechnik" und "Umwelttechnik" sowie "Fertigungstechnik" kombinieren. Des Weiteren stellen die erworbenen Kompetenzen eine wichtige Grundlage dar zur Erstellung einer technisch orientierten Bachelor-Thesis.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung sind die Module Chemie B008a und Physik B012a sowie die Fertigkeit zum Lösen von Differentialgleichungen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In dem Modul werden Grundkenntnisse der Verfahrenstechnik in Form quantitativ formulierbarer Gesetzmäßigkeiten und verfahrenstechnischer Grundoperationen vermittelt. Diese werden an Beispielen von sogenannten Grundverfahren veranschaulicht, wobei stets die physikalischen Gesetzmäßigkeiten im Vordergrund stehen. Die Studierenden beschreiben was unter Verfahrenstechnik zu verstehen ist und wie die Verfahrenstechnik unterteilt wird. Sie sind in der Lage verfahrenstechnische Fließbilder zu erläutern und verfahrenstechnische Abläufe mit Hilfe verfahrenstechnischer Symbole anhand vorgegebener verfahrenstechnischer Fragestellungen selbst zu entwerfen. Die Studierenden formulieren Größen- und Zahlenwertgleichungen, um daraus Dimensionsbetrachtungen anzustellen und die Grundlagen für das Kennzahlenwesen abzuleiten. Sie formulieren physikalische Gleichungen derart, dass daraus Kennzahlen erhalten

werden. Mit Hilfe von Kennzahlen vergleichen sie verfahrenstechnische Prozesse und leiten aus Kennzahlengleichungen Prozessgrößen ab. Die Studierenden zählen verschiedene Modelle auf, die in der Verfahrenstechnik Anwendung finden verfahrenstechnische Prozesse modellhaft zu beschreiben. Sie erstellen und berechnen Bilanzen von verfahrenstechnischen Prozessen, um quantitative Aussagen abzuleiten und zu bewerten. Grafisch stellen sie ihre Ergebnisse in Form von Sankey-Diagrammen dar. Die Studierenden führen aus, welche Bedeutung der Technischen Thermodynamik als Teilgebiet in der Verfahrenstechnik zukommt. Sie erläutern Grundlagen der Technischen Thermodynamik mit Hilfe derer sie thermodynamische Kreisprozesse beschreiben, wie beispielsweise Carnot-Prozess oder Diesel-Prozess, die die Grundlage von Wärmekraftmaschinen darstellen. Sie stellen Kreisprozesse in entsprechenden Zustandsdiagrammen dar und führen Berechnungen von Kreisprozessen durch. Die Ergebnisse solcher Berechnungen analysieren sie in Bezug auf das theoretisch Machbare und bewerten abschließend diese Berechnungen in Aussagen zum Wirkungsgrad von thermodynamischen Kreisprozessen. Sie beurteilen die auftretenden Verluste und interpretieren diese mit Hilfe entsprechender thermodynamischer Zustandsgrößen wie der Entropie. Die Erkenntnisse aus den theoretischen Grundlagen der Technischen Thermodynamik übertragen sie auf das Verhalten realer Stoffe am Beispiel realer Gase, hier insbesondere am Beispiel der Luftverflüssigung. Die Studierenden erklären die Grundlagen der Thermischen Verfahrenstechnik, insbesondere die Übertragungsmöglichkeit von Energie in Form von Wärme. Dazu erläutern sie Wärmeströme und den Wärmetransport. Sie beschreiben verfahrenstechnische Apparate der Thermischen Verfahrenstechnik wie beispielsweise Wärmetauscher und erläutern die Funktionsweise solcher Apparate. Aus den zuvor genannten theoretischen Grundlagen entwickeln die Studierenden im Rahmen eines verfahrenstechnischen Praktikums aus vorgegebenen oder selbst gewählten Aufgabenstellungen selbstständig verfahrenstechnische Prozesse. Sie entwickeln Verfahren, stellen diese durch Verfahrensfliessbilder dar und realisieren diese im Labormaßstab, jedoch unter großtechnischen Gesichtspunkten wie Realisierbarkeit und Investitions- und Betriebskosten. Diese in Kleingruppen durchgeführten Tätigkeiten stärken die sozialen Kompetenzen der Studierenden, wie eigenständiges Arbeiten und Organisationstalent.

## I.1.28.1 Verfahrenstechnik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Verfahrenstechnik
<b>Dozent(en)</b>	Mike Schmitt
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	4.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

- Die Studierenden beschreiben die Verfahrenstechnik als Stoffumwandlungstechnik und erläutern was darunter zu verstehen ist. Sie benennen die technischen Bereiche der Verfahrenstechnik und erläutern welche Aufgabenstellungen bearbeitet werden. Sie erklären den Begriff Grundverfahren und nennen Verfahren dazu.
- Die Studierenden zählen die unterschiedlichen Arten von Fließbildern (Grundfließbild, Verfahrensfließbild, RI-Fließbild) in der Verfahrenstechnik auf, beschreiben diese und stellen eigene Fließbilder zu verfahrenstechnischen Prozessen auf.
- Die Studierenden erklären die Bedeutung einer Dimensionsanalyse und des Ähnlichkeitsprinzips und erläutern davon ausgehend die Bedeutung von Kennzahlen in der Verfahrenstechnik. Sie wenden Kennzahlen zum Lösen verfahrenstechnischer Fragestellungen aus den Bereichen der Strömungslehre oder der Wärmelehre an.
- Die Studierenden führen verfahrenstechnische Bilanzierungen von Stoff-, Volumen- oder Wärmeströmen durch und stellen die Resultate in Form von Sankey-Diagrammen dar.
- Die Studierenden erläutern die Grundlagen der technischen Thermodynamik. Sie unterscheiden Zustandsgrößen von Prozessgrößen und formulieren Zustandsfunktionen. Sie benennen wichtige Zustandsgrößen der Thermodynamik wie Innere Energie, Enthalpie, Entropie sowie wichtige Prozessgrößen wie Volumenänderungsarbeit, Technische Arbeit, Wärme und erläutern diese ausführlich. Sie nennen und erläutern die Hauptsätze der Thermodynamik. Sie beschreiben und berechnen mögliche Zustandsänderungen am idealen Gas und treffen daraus Aussagen zu Prozess- und Zustandsgrößen. Sie beschreiben den Carnotschen Kreisprozess im Detail und erläutern dessen Bedeutung als Referenzkreisprozess. Aus diesem Kreisprozess leiten sie auch den thermodynamischen Wirkungsgrad eines Kreisprozesses ab und übertragen diese Erkenntnisse auf andersartig gestaltete thermodynamische Kreisprozesse. Sie beschreiben was Wärmekraftmaschinen sind und formulieren den Wirkungsgrad von Wärmekraftmaschinen. Sie stellen die Kreisprozesse von Wärmepumpen und Kältemaschinen dar und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Wärmekraftmaschine, Wärmepumpen und Kältemaschinen heraus. Sie beschreiben technisch relevante Kreisprozesse wie den Otto-Prozess, den Diesel-Prozess, den Joule-Prozess und berechnen für solche oder ähnliche Prozesse die Zustands- sowie Prozessgrößen und die umgesetzten Wärmemengen und die Arbeit, die aus einem solchen Prozess entnommen werden kann.

- Die Studierenden erklären die Begriffe Exergie und Anergie und erläutern die Bedeutung dieser Begriffe für technische Prozesse. Sie beschreiben basierend auf thermodynamischen Grundlagen das Verhalten realer Gase und geben die Van der Waals Gleichung als eine bedeutende thermodynamische Gleichung zum Beschreiben des Verhaltens realer Gase wieder. Sie erläutern als Beispiel eines technischen Prozesses für das Verhalten realer Gase die Luftverflüssigung.
- Die Studierenden benennen verschiedene Arten der Wärmeübertragung (Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung) und geben die formelmäßigen Gesetzmäßigkeiten dazu an. Sie erklären und berechnen die Wärmeübertragung durch Wärmeleitung mit Hilfe des Fourier Gesetzes. Sie erläutern die Unterschiede der Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten für Gase, Flüssigkeiten und Festkörper. Die Studierenden erläutern und berechnen die Wärmeübertragung durch Wärmekonvektion. Dazu verwenden sie die Newtonsche Grundgleichung. Sie erklären, was der Wärmeübergangskoeffizient darstellt und berechnen unter anderem mit Hilfe von kennzahlgestützten Gleichungen den Wärmedurchgang. Die Studierenden erläutern die Wärmeübertragung durch Wärmestrahlung und nutzen zur Berechnung die Grundgleichung des schwarzen Körpers. Basierend auf den zuvor aufgeführten Kenntnissen erläutern die Studierenden die Funktionsweise von Wärmetauschern Sie erklären die Stoffführung in Wärmetauschern und die Temperaturverläufe. Sie beschreiben was unter Gleichstrom- und Gegenstromführung zu verstehen ist und berechnen für beide Arten von Wärmetauschern die jeweiligen übertragenen Wärmemengen und die daraus resultierenden Temperaturen. Sie benennen industrielle Wärmetauscher und erklären deren Funktionsweise.
- Die Studierenden erläutern Kraftfeldprozesse disperser Systeme anhand der Trennverfahren Sedimentation und Filtration. Bei der Sedimentation berechnen sie die Absetzgeschwindigkeit über dimensionslose Kennzahlen. Sie beschreiben die Funktionsweise eines Horizontalstrom- und eines Vertikalstromapparates. Sie geben industrielle Beispiele an von auf Sedimentation basierten Abscheideapparaten. Die Studierenden beschreiben die Grundlagen der Filtration. Sie erläutern die Strömung in Kapillaren, leiten die Grundgleichung der Kuchenfiltration her, zeigen die Filtration bei konstantem Druck oder bei konstantem Durchsatz auf und bestimmen die relevanten Widerstandswerte. Sie beschreiben industriell genutzte Abscheideapparate und erläutern deren Funktionsweise.
- Die Studierenden beschreiben die Grundlagen von Stoffaustauschvorgängen mit Wärmeübertragung. Sie wenden diese Grundlagen auf die verfahrenstechnischen Prozesse der Destillation und Rektifikation an. Sie erläutern wie eine Destillation durchgeführt wird und führen die Gesetzmäßigkeiten an mit denen die Destillation beschrieben wird. Sie erläutern wie eine Rektifikation durchgeführt wird. Sie vergleichen die beiden Verfahren Destillation und Rektifikation und beurteilen die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede. Sie berechnen an einem Beispiel die Rektifikation für eine Stofftrennung.

## **Inhalt**

- Einleitung
  - Einführung der Verfahrenstechnik
  - Fließbilder in der Verfahrenstechnik
  - Vorgehensweise in der Verfahrenstechnik

- Kennzahlen und Bilanzen
  - Maßsysteme und Dimensionsanalyse
  - Kennzahlen und deren Bedeutung
  - Bilanzieren in der Verfahrenstechnik
- Technische Thermodynamik
  - Theoretische Grundlagen
  - Begriffe
  - Thermodynamische Zustände, Prozesse und Größen
  - Thermodynamische Hauptsätze
  - Volumenänderungsarbeit und Technische Arbeit
  - Kreisprozesse
  - Wirkungsgrad
  - Wärmekraftmaschinen und Wärmepumpen
  - Verhalten realer Gase
  - Luftverflüssigung
- Thermische Verfahrenstechnik
  - Wärmetransport
  - Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung
  - Wärmedurchgang und Wärmeübergang
  - Kennzahlen des Wärmeaustausches
  - Wärmetauscher
- Trennverfahren
  - Disperse Systeme
  - Grundlagen und Austauschvorgänge
  - Trennung disperser Systeme
  - Sedimentation
  - Filtration
- Destillation, Rektifikation
  - Phasengleichgewichte
  - Siedepunktgleichung / Taupunktgleichung
  - Berechnung der Gleichstromdestillation
  - Rektifikation: Ermittlung der Arbeitsgerade, McCabe - Thiele Diagramm

## Literatur

- SCHWISTER, Karl; LEVEN, Volker:  
Verfahrenstechnik für Ingenieure  
1. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2013
- CERBE, Günter; WILHELMS, Gernot:  
Technische Thermodynamik  
16. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2011
- WEDLER, Gerd, FREUND, Hans-Joachim:  
Lehrbuch der Physikalischen Chemie.  
6. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH Verlag, 2012
- HEMMING, Werner; WAGNER, Walter:  
Verfahrenstechnik  
10. Auflage. Würzburg: Vogel-Buchverlag, 2008
- GRASSMANN, Peter:  
Physikalische Grundlagen der Verfahrenstechnik.  
3. Auflage. Aarau: Solle+Sauerländer, 1983
- IGNATOWITZ, Eckhard:  
Chemietechnik  
9. Auflage. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2009
- HEMMING, Werner; WAGNER, Walter:  
Verfahrenstechnik  
10. Auflage. Würzburg: Vogel Buchverlag, 2008
- SCHÖNBUCHER, Axel:  
Thermische Verfahrenstechnik  
Berlin: Springer-Verlag, 2002
- KRUSE, Rolf:  
Mechanische Verfahrenstechnik  
1. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH, 1999
- BOCKHARDT, Hans-Dieter, GÜNTZSCHEL, Peter; POETSCHUKAT, Armin:  
Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure  
4. Auflage. Stuttgart: Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1997
- MEYER, Günter; SCHIFFNER, Erich:  
Technische Thermodynamik  
3. Auflage, Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft, 1986

## I.1.28.2 Prakt. Verfahrenstechnik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Verfahrenstechnik
<b>Dozent(en)</b>	Christian Krug
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

### Lernziele

- Die Studierenden entwickeln handwerkliche Fähigkeiten zum praktischen Arbeiten im chemisch /verfahrenstechnischen Labor. Sie analysieren die verfahrenstechnischen Prozesse und entnehmen daraus die chemischen Prozessen um die Verfahren zu beurteilen und zu begründen.
- Die Studierenden wenden Messmethoden aus der Verfahrenstechnik an, um den Prozessablauf her zustellen. Die Prozesse werden technisch beschrieben und aus dem Verfahren wird in Bezug auf die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften das Verfahren vorgestellt.
- Die Studierenden arbeiten im Team und entwickeln dabei teamorientierte Zusammenarbeit. Dazu gehört die Bewältigung von Konflikten in Arbeitsteams und organisatorischen Hierarchien.

### Inhalt

Die Studierenden wählen eine verfahrenstechnische Aufgabenstellung. Für diese Aufgabenstellung wird ein Verfahren entwickelt und vorgestellt werden. Nach erfolgreicher Vorstellung des in der Gruppe erarbeiteten Verfahrens wird das Verfahren im Labormaßstab umgesetzt.

Der Fortgang des Projektes wird in 2-wöchentlichen Sitzungen präsentiert. Im Besonderen werden dabei auf die verfahrenstechnisch richtige Beschreibung des Prozesses und die praktische Umsetzung nach gelten Sicherheitsbestimmungen und Auflagen geachtet. Den Studenten wird dabei das strukturierte und zielorientierte Recherchieren vermittelt, sowie eine effektive und sichere Umsetzung im Labor. Die Ergebnisse werden dokumentiert und mit einer Prozess- und Produktbeschreibung in einem Abschlussbericht abgegeben und bewertet.

### Literatur

Versuchsbeschreibungen

## I.1.29 Soft Skills

### B072 Soft Skills

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B072
<b>Bezeichnung</b>	Soft Skills
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B072b Proseminar B072c Assistenz B072a Communication Skills
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Frank Bargel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die im Modul "Soft Skills" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen zum Beispiel für die Modul "Produktionstechnisches Projekt" und die Seminarmodule der Vertiefungsrichtungen dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Für die Veranstaltungen "Communication Skills" und "Proseminar Wing" sind keine Voraussetzungen notwendig.  Für die Durchführung der (Lehr-)Assistenz sind entsprechend des zu haltenden Tutoriums bzw. der zu haltenden Übung gute Kenntnisse in dem jeweiligen Fachgebiet erforderlich.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden kennen die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und sind in der Lage, diese in Zukunft bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Ausarbeitung (Seminararbeit, Bachelor-Thesis) einschließlich der Strategien zur Informationsbeschaffung und unter Einsatz von Kreativitätstechniken anzuwenden.

In der industriellen Praxis müssen immer wieder Ergebnisse von Projekten, Kennzahlen o.ä. präsentiert werden. Am Ende des Moduls beherrschen die Studierenden daher die relevanten Arbeitsschritte beim Erstellen einer Präsentation, wie das Recherchieren, Aufbereiten und Präsentieren von Ergebnissen.

Da der Erfolg von Projekten als auch der einer Präsentation viel mit Kommunikation zu tun hat, verfügen sie nach Abschluss des Moduls über verbale und nonverbale Kommunikations-

fähigkeiten, die sowohl im Studium, beim Eintreten in die Arbeitswelt als auch später in ihrer Karriere von großem Nutzen sind.

Da in den zugeordneten Veranstaltungen viele Inhalte in Kleingruppen erarbeitet werden, werden Soft Skills wie z.B. Teamfähigkeit und Durchsetzungsvermögen geübt.

Durch die Durchführung einer (Lehr-)Assistenz sind die Studierenden in der Lage, die oben genannten Kenntnisse und Fähigkeiten selbständig anzuwenden.

## I.1.29.1 Proseminar

<b>Lehrveranstaltung</b>	Proseminar
<b>Dozent(en)</b>	Müller-Thurau
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout

### Lernziele

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung über folgende Kompetenzen:

- Fähigkeiten zum eigenständigen Anfertigen einer Seminararbeit und der Bachelor-Thesis.
- Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit.
- Kompetenz in Moderationstechnik.
- Fähigkeit zur kompetenten, rhetorisch guten Präsentation der Ergebnisse eigener Arbeit.

### Inhalt

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten. Themen sind u.a.

- Arbeitsablauf bei Erstellung einer schriftlichen Arbeit
- Informationsbeschaffung und -aufbereitung
- Literaturrecherche in Bibliotheken, im Internet und in Datenbanken
- Gliederung, Schreibstil und Zitiertechnik
- Präsentation von Ergebnissen

### Literatur

- Andermann, Ulrich; Drees, Martin; Grätz, Frank: Wie verfasst man wissenschaftliche Arbeiten? Ein Leitfaden für das Studium und die Promotion Mannheim, Bibliographisches Institut 3. Auflage 2006
- Bänsch, Axel: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten München, Oldenbourg, 8. Auflage 2003
- Franck, Norbert; Stary, Joachim: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung Stuttgart, UTB Uni-Taschenbücher Verlag, 12. Auflage 2005
- Karmasin, Matthias; Ribing, Rainer: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten Stuttgart, UTB Uni-Taschenbücher Verlag, 2. Auflage 2007

## I.1.29.2 Assistenz

<b>Lehrveranstaltung</b>	Assistenz
<b>Dozent(en)</b>	verschiedene Dozenten
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Assistenz
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden entwickeln unter Anleitung eines Hochschullehrers die Fähigkeiten ...

- fachspezifische Aufgabenstellungen zu analysieren
- problemspezifische Lösungen zu konzipieren und
- als Ergebnis begründet zu präsentieren.

### Inhalt

Wahlweise entsprechend der Aufgabe, z.B.

- Durchführung von Tutorien für verschiedene Vorlesungen niedrigerer Semester (Lehrassistenz)
- Betreuung von Erstsemestern (Orientierungseinheit, "MentorWing")
- Organisation von studentischen Events (Sommerfest, etc.)

### Literatur

aufgabenabhängig

### I.1.29.3 Communication Skills

<b>Lehrveranstaltung</b>	Communication Skills
<b>Dozent(en)</b>	Anna-Magdalena Kölzer
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Workshop
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	studentische Arbeit am Rechner

#### Lernziele

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung über folgende Kompetenzen:

- Besitz verbesserter persönlicher Soft Skills, wie sie für Studium oder Beruf erforderlich sind
- Sensibilität für menschliche Interaktionen und Betriebsprozesse
- Besitz erweiterter rhetorischer Fähigkeiten im Rahmen von Präsentationen, Vorträgen und Referaten sowie sozialer Kompetenz
- Kenntnis der Bedeutung von verbalen und nonverbalen Signalen für die eigene Kommunikation sowie die Fähigkeit, diese zu erkennen
- Fähigkeit zum angemessenen Verhalten bei Teamarbeit oder Projekten
- Fähigkeit zur Selbstdarstellung bei Bewerbungen, Interviews, Assessment-Centern.

#### Inhalt

Im Rahmen des Workshops werden die folgenden Inhalte behandelt:

- Selbstanalyse (Fragebogen) als Grundlage für Bewerbungen
- Rhetorik & Präsentation (Theorie und Praxis)
- Struktur und Aufbau von Bewerbungsunterlagen
- Bewerbungsprozess
- Interview (Theorie und Praxis)
- Assessment Center (Theorie)
- Persönlichkeitsfragebogen und Testverfahren (Intelligenz und Konzentration) (Praxis)
- Gruppenübungen (Praxis)

## Literatur

- ARNOLD, Frank:  
Management von den besten lernen.  
München: Hans Hauser Verlag, 2010
- APPELMANN, Björn:  
Führen mit emotionaler Intelligenz.  
Bielefeld: Bertelsmann Verlag, 2009
- BIERKENBIEHL, Vera F.:  
Rhetorik, Redetraining für jeden Anlass. Besser reden, verhandeln, diskutieren.  
12. Aufl. München: Ariston Verlag, 2010
- BOLLES, Nelson:  
Durchstarten zum Traumjob. Das ultimative Handbuch für Ein-, Um- und Aufsteiger.  
2. Aufl. Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2009
- DUDENREDAKTION mit HUTH, Siegfried A.:  
Reden halten - leicht gemacht. Ein Ratgeber.  
Mannheim/Leipzig: Dudenverlag, 2007
- GRÜNING; Carolin; MIELKE; Gregor:  
Präsentieren und Überzeugen. Das Kienbaum Trainingskonzept.  
Freiburg: Haufe-Lexware Verlag, 2004
- HERTEL, Anita von:  
Professionelle Konfliktlösung. Führen mit Mediationskompetenz.  
Handelsblatt, Bd., 6, Kompetent managen.  
Frankfurt: Campus Verlag, 2009
- HESSE, Jürgen; SCHRADER, Hans Christian:  
Assessment-Center für Hochschulabsolventen.  
5. Auflage, Eichborn: Eichborn Verlag, 2009
- MENTZEL, Wolfgang; GROTZFELD, Svenja; HAUB, Christine:  
Mitarbeitergespräche.  
Freiburg: Haufe-Lexware Verlag, 2009
- MORITZ, Andr; RIMBACH, Felix:  
Soft Skills für Young Professional. Alles was Sie für ihre Karriere wissen müssen.  
2. Aufl. Offenbach: Gabal Verlag, 2008
- PERTL, Klaus N.:  
Karrierefaktor Selbstmanagement. So erreichen Sie ihre Ziele.  
Freiburg: Haufe-Verlag, 2005
- PORTNER, Jutta:  
Besser verhandeln. Das Trainingsbuch.  
Offenbach: Gabal Verlag, 2010
- PÜTTJER, Christian; SCHNIERDA, Uwe:  
Assessment-Center. Training für Führungskräfte.  
Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2009

- PÜTTJER, Christian; SCHNIERDA, Uwe:  
Das große Bewerbungshandbuch.  
Frankfurt: Campus Verlag, 2010
- SCHULZ VON THUN, Friedemann; RUPPEL, Johannes; STRATMANN, Roswitha:  
Miteinander Reden. Kommunikationspsychologie für Führungskräfte.  
10. Auflage, Reinbek bei Hamburg: rororo, 2003

## I.1.30 Übertragungstechnik

### B032 Übertragungstechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B032
<b>Bezeichnung</b>	Übertragungstechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B032a Übertragungstechnik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Burmeister
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist mit dem Modul "Physik und Elektrotechnik" und weiteren Modulen aus dem Bereich der technischen Informatik zu kombinieren.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Es werden Kenntnisse aus dem Modul Physik und Elektrotechnik vorausgesetzt.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein Verständnis für Signalformen, -verzerrungen und -verarbeitung bei der Übertragung analoger und diskreter Signale. Hierfür verfügen sie über Kenntnisse hinsichtlich der Anwendung elektrischer Schaltungen in der Nachrichtenübertragung. Ferner verfügen sie über das Wissen zu Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Signalübertragung. So verstehen sie Übertragungsvorgänge in physikalischen und logischen Netzstrukturen.

## I.1.30.1 Übertragungstechnik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übertragungstechnik
<b>Dozent(en)</b>	Carsten Burmeister
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch/englisch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen ein Verständnis für Signalformen, -verzerrungen und -verarbeitung bei der Übertragung analoger und diskreter Signale.
- können elektrische Schaltungen in der Nachrichtenübertragung anwenden.
- besitzen die Kenntnis hinsichtlich der Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Signalübertragung.
- kennen physikalische und logische Übertragungsnetzstrukturen.

### Inhalt

- Signalformen: Signalanalyse und -synthese
  - Sinusförmige Signale
  - Nicht-sinusförmige periodische Signale
  - Nicht-periodische Signale
- Filterstrukturen
  - Tiefpass und Hochpass 1. Ordnung
  - Tiefpass und Hochpass 2. und höherer Ordnung
  - Bandpass und Bandsperre 2. und höherer Ordnung
- Schwingkreise
  - Reihenschwingkreis
  - Parallelschwingkreis
  - Frequenzgänge, Ortskurven und Bodediagramme
- Modulationstechnik
  - Amplitudenmodulation

- Frequenz- und Phasenmodulation
- Kombination von Modulationsarten
- Nachrichtenmodelle
  - Nachrichtenkanal
  - Kommunikationsnetz
  - ISO-OSI-Kommunikationsmodell
  - Funktions- und Zeitabläufe Kommunikationsnetzen
- Datensicherung in gestörten Übertragungskanälen
  - Entropie, Transinformation, Irrelevanz und Äquivokation
  - Abtastung und Quantisierung
  - Bit-sequentielle Übertragung
  - Paritätssicherung und zyklische Redundanzcodes
- Übertragungstechniken
  - Simplex-, Halbduplex-, Vollduplexübertragung
  - Basisbandübertragung
  - Hochfrequente Übertragung: ASK, FSK, PSK und Kombinationen
  - Multiplexechniken: TDM, FDM, OFDM

## **Literatur**

- Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag, 2000 (7. Auflage)
- Führer, A.; Heidemann, K.; Nerretter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 2: Zeitabhängige Vorgänge. Hanser-Verlag, 1990
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Bd. 2. Vieweg, 2000 (9. Auflage)
- Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke. Prentice-Hall International, 2003 (4. Auflage)
- Meyer, M.: Kommunikationstechnik. Vieweg-Teubner, 2008 (3. Auflage)
- Paul, S.: Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 2: Elektromagnetische Felder und ihre Anwendungen. Springer-Verlag, 2019 (2. Auflage)

## I.1.31 Industrie 4.0

### B236 Industrie 4.0

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B236
<b>Bezeichnung</b>	Industrie 4.0
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B236a Industrie 4.0 B236b Prakt. Industrie 4.0
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Burmeister
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul kann mit Modulen der angewandten Informatik oder der Wirtschaftsingenieurwissenschaften kombiniert werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse der Programmierung, wie sie z.B. im Modul Einführung in die Programmierung vermittelt werden.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen der Technologien, die als Industrie 4.0 bezeichnet werden. Die Studierenden können die Technologien benennen und verstehen deren Aufgabe und Arbeitsweise. Sie können Technologien für verschiedene Einsatzzwecke bewerten. Außerdem haben die Studierenden praktische Erfahrung im Umgang mit einfachen Internet-of-Things (IoT) Netzwerken und beispielhaften Anwendungen. Sie können Daten in Cloud-Anwendungen verarbeiten und kennen die Vor- und Nachteile dieser Art der Datenverarbeitung.

### I.1.31.1 Industrie 4.0

<b>Lehrveranstaltung</b>	Industrie 4.0
<b>Dozent(en)</b>	Carsten Burmeister
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, Tafel

#### Lernziele

Die Studierenden haben

- Kenntnis der Industrie 4.0 Technologien, ihrer Funktion und Wirkungsweise und der Möglichkeiten ihres Einsatzes,
- Kenntnis verschiedener Konzepte innerhalb des Themengebiets Industrie 4.0,
- die Fähigkeit Konzepte mit Hilfe der erlernten Technologien umzusetzen.

#### Inhalt

- Industrie 4.0 Überblick
- Technologien
  - Sensoren
  - Embedded Systems
  - Internet der Dinge
  - Cloud Computing
- Konzepte
  - Cyber-physische Systeme
  - Digitaler Zwilling
  - Cloud-basierte Produktion
  - Digitale Fabrik
- Fallbeispiele

#### Literatur

Stefan Reinheimer, "Industrie 4.0, Herausforderungen, Konzepte und Praxisbeispiele", Springer Vieweg, 2017.

Mark Skilton, Felix Hovsepian, "The 4th Industrial Revolution", Palgrave MacMillan, 2018.

Elena G. Popkova et.al., "Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century", Springer, 2019.

## I.1.31.2 Prakt. Industrie 4.0

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Industrie 4.0
<b>Dozent(en)</b>	Carsten Burmeister
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Projekt
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Nach Abschluss des Projekts haben die Studierenden Kenntnis der wesentlichen Technologien und deren Wirkweise im Rahmen von Industrie 4.0 Anwendungen. Sie haben sich einen Aspekt des Industrie 4.0 Oberbegriffes im Detail erarbeitet und dadurch die Fähigkeit erlangt sich selbstständig in komplexe Sachverstände einzuarbeiten. Sie haben die Fähigkeit den Nutzen, das Risiko und die Komplexität von Industrie 4.0 Anwendungen abzuschätzen.

### Inhalt

themenabhängig

### Literatur

Abhängig vom Projekt Thema

## I.1.32 Office-Anwendungen

### B035 Office-Anwendungen

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B035
<b>Bezeichnung</b>	Office-Anwendungen
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B035b Visual Basic for Applications B035a Office-Software
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Medieninform. (FH) Lars Neumann
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die im Modul „Office-Anwendungen“ erlangten Fähigkeiten und Kenntnisse werden (insb. was Excel betrifft) in den späteren Veranstaltungen „Business Planning“ und „Übung Controlling“ wieder aufgegriffen und vertieft. Generell sind die Inhalte bei allen folgenden Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Seminararbeiten etc. hilfreich.
<b>Semesterwochenstunden</b>	8
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Modul „Einführung in die Programmierung“ bzw. „Programmstrukturen 1“, da die Erstellung eigener Module in VBA auf den dort vermittelten VB- und Programmierkenntnissen aufsetzt.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden können Standard-Softwarepakete zur Lösung typischer Aufgabenstellungen im betriebswirtschaftlichen Umfeld sicher einsetzen und haben zudem grundlegende Kenntnisse der Erweiterung des Programmumfangs insb. in Excel durch Erstellung eigener VBA-Module erlangt, die sie befähigen, in folgenden Veranstaltungen sowie im späteren Berufsleben adäquate Problemlösungsmöglichkeiten zu erkennen und umzusetzen.

Sie sind in der Lage, im weiteren Studienverlauf folgende größere Ausarbeitungen und Präsentationen auf wissenschaftlichem Niveau durchzuführen.

## I.1.32.1 Visual Basic for Applications

<b>Lehrveranstaltung</b>	Visual Basic for Applications
<b>Dozent(en)</b>	Fikret Koyuncu
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- erlangen grundlegende Kenntnisse der Erweiterung des Programmumfangs insb. in Excel durch Erstellung eigener VBA-Module
- können eigene Ribbons zur Steuerung der erstellten eigenen Funktionalitäten hinzufügen
- lernen die Erstellung von Oberflächen/Formularen kennen

### Inhalt

Ergänzend zur Veranstaltung „Office-Software“ im selben Modul erlernen die Teilnehmer die Programmierung eigener kleiner Funktionen in VBA zur Erweiterung des Programmumfangs. Grundlage für die integrierten praktischen Übungen bildet dabei das Office-Paket des Marktführers Microsoft.

- VBA-Grundlagen
- Benutzerdefinierte Funktionen
- Fehlerbehandlung
- Oberflächen
- Diagramme
- Textverarbeitung
- Dateizugriffe

### Literatur

- Theis, Thomas: Einstieg in VBA mit Excel, Galileo Computing, 2013, 3. Auflage
- Kofler, Michael et al.: Excel programmieren, Addison-Wesley, 2011
- Martin, René: VBA mit Excel, Hanser, 2008

## I.1.32.2 Office-Software

<b>Lehrveranstaltung</b>	Office-Software
<b>Dozent(en)</b>	Fikret Koyuncu
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- haben die Fähigkeit, Standard-Softwarepakete zur Lösung typischer Aufgabenstellungen im betriebswirtschaftlichen Umfeld sicher einsetzen zu können
- können insbesondere mit Funktionen und Pivottabellen in Excel sicher umgehen
- sind in der Lage, im weiteren Studienverlauf folgende größere Ausarbeitungen und Präsentationen auf wissenschaftlichem Niveau durchzuführen

### Inhalt

Im Rahmen der Veranstaltung lernen die Teilnehmer, mit den einzelnen Modulen moderner Office-Software umzugehen sowie diese zu kombinieren. Behandelt werden die Module Textverarbeitung, Präsentations-Software und Tabellenkalkulation. Grundlage für die integrierten praktischen Übungen bildet dabei das Office-Paket des Markführers Microsoft, wobei die vermittelten Konzepte auch auf Pakete anderer Hersteller übertragbar sind. Aufgrund der hohen praktischen Relevanz wird der Schwerpunkt auf die Arbeit mit dem Modul Tabellenkalkulation gelegt.

- Einführung
- Textverarbeitung
- Präsentations-Software
- Tabellenkalkulation
- Datenaustausch zwischen den einzelnen Modulen

### Literatur

- Braun, Wolfgang: Lösung kaufmännischer Probleme mit MS-EXCEL unter Office 2000, Winklers, 2001
- Jaros-Sturhahn, Anke et al.: Business Computing mit MS-Office2003 und Internet, Springer, 2003, 3. Auflage

## I.1.33 Marketing- und Medienmanagement

### B062 Marketing- und Medienmanagement

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B062
<b>Bezeichnung</b>	Marketing- und Medienmanagement
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B062a Marketing- & Medienmanagement
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Alexander Fischer
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Marketing- & Medien-Management" baut auf der Vorlesung "Grundlagen Marketing & Medien" auf und vermittelt die notwendigen Kenntnisse für ein erfolgreiches Praktikum im Bereich Marketing- und Medienmanagement sowie die Anfertigung der Bachelor-Thesis.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse des Marketing- und Medienmanagements
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Am Ende des Moduls Marketing- und Medien-Management sind die Studierenden in der Lage, den gesamten Marketing-Prozess von der Analyse über die Konzeption bis hin zur Umsetzung zu beschreiben und auf verschiedene Branchen zu übertragen. In der integrierten Übung vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen an konkreten praktischen Fragestellungen und verstehen es geeignete Methoden und Instrumente der Analyse, Marketingkonzeption und -umsetzung anzuwenden. Da das Modul vollständig in englischer Sprache durchgeführt wird, werden zudem die Business English-Kenntnisse der Studierenden nachhaltig gefördert und die Vorbereitung auf das Auslandssemester und ein Berufseinstieg in internationalem Umfeld unterstützt. Durch Fallstudien, Übungseinheiten und Praxisreferenten lernen die Studierenden die Anwendung der erlernten Inhalte in der unternehmerischen Praxis. Praxisreferenten stellen zusätzlich den Bezug der Inhalte zur unternehmerischen Praxis her.

## I.1.33.1 Marketing- & Medienmanagement

<b>Lehrveranstaltung</b>	Marketing- & Medienmanagement
<b>Dozent(en)</b>	Alexander Fischer
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	english
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Overheadfolien, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden können...

- die Besonderheiten und Rahmenbedingungen von spezifischen Branchen und Märkten, insbesondere auch der Medienbranche, darstellen und untersuchen.
- marketing- und medienspezifische Problemstellungen in verschiedenen institutionellen Umfeldern strukturiert analysieren und Lösungsansätze gestalten.
- Marketingziele definieren, strategische Handlungsoptionen identifizieren und daraus die Ausgestaltung der Marketing-Mix-Instrumente ableiten.
- Wege zum Aufbau von Markenbekanntheit und Markenimage aufzeigen.
- Grundlagen des Marketingcontrollings auf konkrete markenspezifische Fragestellungen anwenden

### Inhalt

Die Inhalte der Veranstaltung Marketing- & Medien-Management vermitteln den klassischen Marketing-Prozess unter Berücksichtigung neuer Entwicklungen im Bereich Marketing und Medien:

- Der Marketing-Management-Prozess
- Der strategische Management-Prozess in der Medienbranche
- Instrumente der strategischen Situationsanalyse
- Marketingzielsysteme
- Planung und Implementierung von Marketing-Strategien
- Grundlagen des Markenaufbaus und der Markenführung
- Marketing-Mix

## Literatur

- ARMSTRONG, J. Scott: Persuasive Advertising: Evidence-Based Principles, Palgrave Macmillan, 2010.
- BECKER, Jochen: Marketing-Konzeption: Grundlagen des ziel-strategischen und operativen Marketing-Managements, 10. Aufl., München: Vahlen, 2012.
- BEREKOVEN, Ludwig, ECKERT, Werner, ELLENRIEDER, Peter: Marktforschung - Methodische Grundlagen und praktische Anwendung, 12. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler, 2009.
- ESCH, Franz-Rudolf: Strategie und Technik der Markenführung, 8.Aufl., München: Vahlen, 2014.
- GLÄSER, Martin: Medienmanagement, 3. Aufl., München: Vahlen, 2014.
- HOMBURG, Christian: Marketingmanagement: Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler, 2014.
- KOTLER, Philip, KELLER, Kevin Lane: Marketing-Management, 15th Ed., Upper Saddle River, New Jersey, Prentice Hall, 2015.
- KROEBER-RIEL, Werner, GRÖPPEL-KLEIN, Andrea: Konsumentenverhalten, 10. Aufl., München, Vahlen, 2013.
- PETER, Paul J., DONELLY, James H.: Marketing Management: Knowledge and Skills, 11th Ed., New York: McGraw Hill Higher Education, 2012.
- ROSSITER, John R.: Measurement for the Social Sciences: The C-OAR-SE Method and Why It Must Replace Psychometrics, New York: Springer, 2011.
- SOLOMON, Michael R.: Consumer Behavior: Buying, Having, and Being, 11th ed., Pearson, 2014.
- WIRTZ, Bernd W.: Medien- und Internetmanagement, 9. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2016.

Sowie aktuelle wissenschaftliche Aufsätze und Fachbeiträge.

## I.1.34 Strategisches Produktionsmanagement

### B094 Strategisches Produktionsmanagement

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B094
<b>Bezeichnung</b>	Strategisches Produktionsmanagement
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B094a Strategisches Produktionsmanagement
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Gunnar Harms
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Strategisches Produktionsmanagement" baut auf die im Modul "Operatives Produktionsmanagement" erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf und ergänzt diese um strategische Aspekte des Produktionsmanagements.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Das Modul hat keine inhaltlichen Voraussetzungen. Sowohl Studierende die im Wintersemester gestartet sind als auch Studierende die im Sommersemester gestartet sind, können an diesem Modul teilnehmen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Aufbauend auf dem Modul Produktionsmanagement 1 wird der Kenntnisstand über das Produktionsmanagement erweitert und vertieft. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage strategische und taktische Fragestellungen des Produktionsmanagements zu erfassen und als Problemstellung zu formulieren. Sie können geeignete Instrumente zur Lösung identifizieren und anwenden. Es ist ihnen möglich Lösungen zu analysieren, miteinander zu vergleichen und auf dieser Basis Gestaltungs- und Entwicklungsempfehlungen auszusprechen.

## I.1.34.1 Strategisches Produktionsmanagement

<b>Lehrveranstaltung</b>	Strategisches Produktionsmanagement
<b>Dozent(en)</b>	Gunnar Harms
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden können ...

- Ziele und Aufgaben des strategischen Produktionsmanagements beschreiben,
- grundlegende Theorien, Methoden und Werkzeuge für die verschiedenen Anwendungsfelder des strategischen Produktionsmanagements benennen und erklären sowie diese auf Beispielszenarien anwenden,
- aktuelle Anforderungen der Arbeitswelt und daraus resultierende Anwendungsfelder des strategischen Produktionsmanagements beschreiben und am Beispiel visualisieren,
- den industriellen Wertschöpfungs- und Leistungserstellungsprozess planen und steuern, Schnittstellen zu angrenzenden Disziplinen (z.B. Betriebswirtschaftslehre, Ingenieurwesen und Informatik) bestimmen, ein Produktionssystem und die darin eingesetzten Methoden beurteilen und Möglichkeiten zur Gestaltung aufzeigen.

### Inhalt

Industrielle Unternehmen sind darauf angewiesen, durch die Gestaltung und Entwicklung der Produktionsstrukturen eine effiziente Abwicklung der Produktionsaufträge zu ermöglichen. Die Vorlesung Strategisches Produktionsmanagement stellt hierzu generelle Zusammenhänge und zu bewältigenden Aufgaben vor.

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Strategische Unternehmensplanung und Produktion
- Strategische Kapazitätsplanung
- Produktionssegmentierung und Layoutplanung
- Konfiguration von Fließproduktionssystemen
- Konfiguration von Produktionsinseln
- Konfiguration von Flexiblen Fertigungssystemen

## Literatur

- Domschke, W.; Scholl, A.; Voß, S.: Produktionsplanung, 2., überarb. und erw. Aufl., u.a. Berlin/Heidelberg/New York 1997
- Günther, H.-Otto; Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik: Supply Chain und Operations Management, 12. Aufl., Norderstedt 2016
- Voigt, K.: Industrielles Management: Industriebetriebslehre aus prozessorientierter Sicht, Berlin/Heidelberg 2008
- Zäpfel, G.: Taktisches Produktionsmanagement, 2., unwesentlich veränderte Auflage, München/Wien 2000
- Zäpfel, G.: Strategisches Produktionsmanagement, 2. Aufl., München/Wien 2000

## I.1.35 Auslandssemester

### B099 Auslandssemester

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B099
<b>Bezeichnung</b>	Auslandssemester
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B099a Auslandssemester
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Soz. (FH) Nicole Haß
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Studierende sammeln sprachliche Erfahrungen und erweitern ihre sozialen Kompetenzen, die sie in ihr Berufsleben nach Studiumabschluss einbringen können.
<b>Semesterwochenstunden</b>	25
<b>ECTS</b>	30.0
<b>Voraussetzungen</b>	Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß § 16a der Prüfungsverfahrensordnung und insgesamt mindestens 45 ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die fachlichen Lernziele dieses Moduls werden von den ausländischen Hochschulen festgelegt. Die FH Wedel prüft, ob diese Ziele inhaltlich vergleichbar und aner kennbar sind mit den eigenen Zielen.

Im Bereich soziale Kompetenz ist das Ziel das Kennenlernen einer anderen sprachlichen und kulturellen Umgebung und das Arbeiten und Kommunizieren in dieser. Außerdem natürlich das Erlernen und/oder Festigen einer Fremdsprache.

## I.1.35.1 Auslandssemester

<b>Lehrveranstaltung</b>	Auslandssemester
<b>Dozent(en)</b>	Nicole Haß
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Veranstaltungen an ausländischer Hochschule
<b>Semesterwochenstunden</b>	25
<b>ECTS</b>	30.0
<b>Prüfungsform</b>	Ausland
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

### Lernziele

Nach Abschluss des Auslandssemester besitzen die Studierenden ...

- fundierte Sprachkompetenzen in englischer, französischer oder spanischer Sprache.
- erweiterte Kenntnisse über die Kultur des Gastlandes.

### Inhalt

Verpflichtendes Auslandssemester:

Für ein verpflichtendes Auslandssemester muss der Umfang der erfolgreich zu erbringenden Leistungen (ohne Englisch-Sprachkurs) mindestens 30 ECTS-Punkte betragen oder einen entsprechenden gleichwertigen Umfang in lokalen Credits aufweisen. An der ausländischen Hochschule sind fachspezifische weiterführende und keine Grundlagenkurse zu belegen. Diese sollen im Zusammenhang mit dem Wedeler Studiengang stehen (hinsichtlich der zu belegenden Fächer gemäß Modulhandbuch).

Freiwilliges Auslandssemester:

Für ein freiwilliges Auslandssemester ist der Umfang der zu leistenden ECTS-Punkte (bzw. der gleichwertige Umfang in lokalen Credits) in der jeweiligen Studienordnung vorgegeben. An der ausländischen Hochschule sind fachspezifische Kurse zu belegen, die mit dem in Wedel belegten Studiengang in ergänzendem Zusammenhang stehen. Das Studienprogramm wird vor der Abreise individuell mit dem International Office vereinbart.

### Literatur

Abhängig von der ausländischen Hochschule

## I.1.36 Praxissemester (dual)

### B176 Praxissemester (dual)

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B176
<b>Bezeichnung</b>	Praxissemester (dual)
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B176a Praxissemester (dual)
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Kauff. (FH) Journalistin Anke Amsel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Verwendung der erworbenen Fähigkeiten in der späteren praxisorientierten Bachelor-Thesis.
<b>Semesterwochenstunden</b>	20
<b>ECTS</b>	25.0
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Voraussetzung für die Zulassung zum Praxissemester ist der Nachweis der vorherigen studienbegleitenden Praxisblöcke. Sie dienen der Einarbeitung in die betriebliche Praxis. Die Praxisblöcke sind in Form von Berichten zu dokumentieren.</p> <p>Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß Studienordnung und insgesamt mindestens 75 ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein. Das Praxissemester darf nicht vor dem lt. Studienverlaufsplan festgelegten Semester angetreten werden. Es kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss vorgezogen werden, wenn zu erwarten ist, dass die beziehungsweise der Studierende zum Zeitpunkt der Aufnahme des Praxissemesters die gemäß Studienordnung bis zum Praxissemester zu erwerbenden ECTS-Punkte erworben haben wird.</p>

Die Anmeldung des Praxissemesters erfolgt bei der Koordinierungsstelle „Duale Studiengänge“ über ein Formblatt.

**Dauer**

1

**Lernziele**

Das Praxissemester bietet den Studierenden die Möglichkeit eine Verbindung von studien-gangsspezifischem und unternehmensspezifischem Kompetenzprofil herauszubilden.

Die Studierenden sollen im Kooperationsunternehmen in einer Vielzahl von Tätigkeitsfeldern qualifiziert an einem größeren Projekt mit Bezug zum Studiumsziel in eigener Verantwortung unter Anleitung erfahrener Mitarbeiter mitwirken. Die projektbezogene betriebliche Tätigkeit kann sich auf mehrere unabhängige Teilprojekte erstrecken.

Dabei sollen sich die Studierenden mit Leitfragen ihres Studiengangs auseinandersetzen. Die inhaltliche Vertiefung kann durch die Einbindung des Kooperationsunternehmens teilweise über das Lehrangebot der FH Wedel hinausgehen.

Durch das projektbezogene Arbeiten werden analytische, organisatorische, kommunikative und repräsentative Techniken eingeübt sowie die Verbindung zu Anwendungsgebieten des Studien-gangs hergestellt. Ziel ist der Theorietransfer in die jeweiligen betrieblichen Funktionsbereichen. Berufliche Realität soll erlebt und erlernt werden. Die Studierenden wählen wissenschaftliche Methoden, um Aufgaben des Berufslebens zu lösen.

Den Nachweis, dass sie ihr erlerntes Wissen auf eine anwendungsbezogene Aufgabenstellung aus einem Fachgebiet selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage im Rahmen des festgelegten Themas anwenden können, erbringen die Studierenden im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit.

## I.1.36.1 Praxissemester (dual)

<b>Lehrveranstaltung</b>	Praxissemester (dual)
<b>Dozent(en)</b>	Anke Amsel
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Praktikum
<b>Semesterwochenstunden</b>	20
<b>ECTS</b>	25.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

### Lernziele

Die Studierenden ...

- können das Wissen aus dem bisherigen Studium in der Praxis anwenden und hinsichtlich der Tauglichkeit kritisch bewerten
- erweitern ihre wissenschaftlichen Ausbildung durch systematische praktische Erfahrungen
- können Projekten vorbereiten, analysieren und im Nachgang evaluieren
- bewerten Problemstellungen und können Lösungsansätze dafür entwickeln
- können Projektmanagement betreiben, Aktivitäten koordinieren, Planabweichungen hinterfragen.
- sehen und bewerten unternehmensweite und gesellschaftliche Zusammenhänge der eigenen Tätigkeit und zeigen ihre professionelle persönliche Qualifikation in der Zusammenarbeit mit Vorgesetzten und Kollegen
- nehmen Stellung zu den sozial-, datenschutz- oder umweltschutzbedingten Restriktionen bei der Umsetzung von betrieblichen Anforderungen
- reflektieren ihre Qualifikation und ihre eigene Tätigkeit
- sind zum selbständigen und eigenverantwortlichen Arbeiten fähig
- übernehmen Verantwortung für die Qualität der eigenständig übernommenen Arbeit
- entscheiden sich für systematische Vorgehensweisen und Arbeitstechniken
- klassifizieren ihre Tätigkeit zu Anwendungsgebieten des Studiengangs
- sind in der Lage das Wissen aus dem bisherigen Studium in der Praxis anzuwenden, fortzubilden und hinsichtlich der Tauglichkeit kritisch zu bewerten.

### Inhalt

Der Inhalt des "Praxissemesters" muss mit der Zielrichtung des Studienganges vereinbar sein. Zur Erreichung dieses Ziel werden je Studiengang entsprechende Leitfragen formuliert. Von diesen sollen während des Praxissemester mindestens vier Themenkomplexen abgearbeitet und mindestens ein Themenkomplex vertieft werden.

Ausgehend von den Modulzielen des jeweiligen Studiengangs legt die/der Hochschulbetreuer in Absprache mit der/dem Studierenden fest, welche Themenkomplexe im Unternehmen bearbeitet werden sollen.

### **Literatur**

themenabhängig

## I.1.37 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)

### B179 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B179
<b>Bezeichnung</b>	Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B179a Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Kauff. (FH) Journalistin Anke Amsel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die wissenschaftliche Ausarbeitung dient als Vorbereitung auf den wissenschaftlichen Teil der Bachelor-Thesis.
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Voraussetzung für die Zulassung im Rahmen des Praxissemesters ist der Nachweis der vorherigen studienbegleitenden Praxisblöcke. Sie dienen der Einarbeitung in die betriebliche Praxis. Die Praxisblöcke sind in Form von Berichten zu dokumentieren.</p> <p>Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß Studienordnung und insgesamt mindestens 75 ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein. Das Praxissemester darf nicht vor dem lt. Studienverlaufsplan festgelegten Semester angetreten werden. Es kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss vorgezogen werden, wenn zu erwarten ist, dass die beziehungsweise der Studierende zum Zeitpunkt der Aufnahme des Praxissemesters die gemäß Studienordnung</p>

bis zum Praxissemester zu erwerbenden ECTS-Punkte erworben haben wird.

Die Anmeldung erfolgt über ein Formblatt bei der beziehungsweise dem hochschulseitigen Betreuer(in).

**Dauer**

1

**Lernziele**

Die wissenschaftliche Ausarbeitung soll im Dualen Studium bestehende fachliche Lücken im Vergleich zum Vollzeitstudium ausgleichen und ggf. Bezüge zur betrieblichen Praxis aufweisen.

Es werden Kompetenzen zu Zitieren, Recherche, Verfassen wissenschaftlicher Texte und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens erworben.

### **I.1.37.1 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Praktikum
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

#### **Lernziele**

Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Themenkomplex des Praxissemesters selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten und diesen kritisch zur praktischen Anwendung zu betrachten.

#### **Inhalt**

Die wissenschaftliche Arbeit ist als abschließende, vom Studierenden eigenständig aber hochschul- und unternehmensseitig betreute Ausarbeitung zum Praxissemester zu verstehen. Der Themenkomplex wird im Sinne der Zielsetzung des Praxissemesters mit der/dem hochschulseitigen Betreuer(in) abgestimmt und soll Bezüge zur betrieblichen Praxis aufweisen.

#### **Literatur**

themenabhängig

## I.1.38 Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

# B253 Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B253
<b>Bezeichnung</b>	Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B253a Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen B253b Übg. Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Inform. (FH) Birger Wolter
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Betriebswirtschaftliche Prozesse mit ERP-Systemen" baut auf erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten aus grundlegenden betriebswirtschaftlichen Modulen wie "Einführung in die Betriebswirtschaft" und "Rechnungswesen 1 und 2" auf und vertieft diese im Hinblick auf eine umfassende Unterstützung von Geschäftsprozessen durch IT-Systeme. Das Modul lässt sich sinnvoll kombinieren mit den Modulen "Implementierung von Geschäftsprozessen in ERP-Systemen" und dem Modul "Systemmodellierung".
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Von den Studierenden wird ein grundlegendes Verständnis von betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen in Unternehmen vorausgesetzt, wie es in den Vorsemestern vermittelt wird.
<b>Dauer</b>	1
<b>Lernziele</b>	Ohne den umfassenden Einsatz von ERP-Systemen wäre die effiziente Abwicklung von Geschäftsprozessen in heutigen Unternehmen nicht mehr vorstellbar. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden daher über Wissen hinsichtlich der Realisierung der betriebswirtschaftlichen Grundfunktionalitäten innerhalb eines ERP-Systems. Insbesondere die integrierte

Betrachtung von betriebswirtschaftlichen Vorgängen und Prozessen sowie deren informationstechnische Abbildung in ERP-Systemen steht dabei im Vordergrund. Durch die selbständige Bearbeitung von Fallstudien am ERP-System kann den Studenten die Bewältigung betriebswirtschaftlicher Vorgänge in einer praxisnahen Systemumgebung vermittelt werden und stellt somit eine gute Vorbereitung auf die berufliche Praxis dar.

## I.1.38.1 Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

<b>Lehrveranstaltung</b>	Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
<b>Dozent(en)</b>	Fikret Koyuncu
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

### Lernziele

Die Studierenden können ...

- wesentliche Begriffe im Umfeld von ERP-Systemen und Geschäftsprozessen definieren und diese in Beziehung zueinander setzen
- die wesentlichen Eigenschaften von ERP-Systemen und deren Architekturen herausstellen
- können die Vorgehensweise zur Abbildung betriebswirtschaftlicher Prozesse in ERP-Systemen erläutern.

### Inhalt

Die Veranstaltung soll den Studierenden wichtige Grundlagen zum Verständnis und der Anwendung von ERP-Systemen in der Unternehmenspraxis vermitteln. Hierzu werden neben den begrifflichen Grundlagen und Inhalten zur Systemarchitektur von ERP-Systemen die wesentlichen Konzepte zur Abbildung von Geschäftsprozessen in ERP-Systemen vermittelt. Schwerpunkt bilden hierbei die Themen Daten- und Funktionsintegration aus einer prozessorientierten Perspektive.

Kurzgliederung:

- Grundlagen und Begriffe
- ERP-System-Architektur
- Integration von Geschäftsprozessen und ERP-Systemen
- Prozesse in der Produktion und deren Abbildung in ERP-Systemen
- Prozesse im Bereich Materialwirtschaft, Logistik und deren Abbildung in ERP-Systemen
- Prozesse im Bereich Controlling und deren Abbildung in ERP-Systemen
- Prozesse im Bereich Rechnungswesen und deren Abbildung in ERP-Systemen

## Literatur

- Forsthuber, Heinz, Siebert, Jörg: Praxishandbuch SAP-Finanzwesen. Bonn; Boston, Mass : Galileo Press, 2013
- Frick, Detlev ; Gadatsch, A. ; Schäffer-Külz, U. G. (Hrsg.): Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel. 2., Aufl. 2013. Aufl. Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2013
- Gadatsch, Andreas: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: eine Einführung für Studenten und Praktiker. Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2012
- Mertens, Peter: Integrierte Informationsverarbeitung 1 Operative Systeme in der Industrie. Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden: Imprint: Springer Gabler, 2013
- Weske, Mathias: Business process management concepts, languages, architectures. Berlin; New York : Springer, 2012

## I.1.38.2 Übg. Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
<b>Dozent(en)</b>	Fikret Koyuncu
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden können ...

- die erworbenen theoretischen Kenntnisse auf praktische Anwendungsfälle übertragen
- die grundlegende Funktionen von ERP-Systemen verwenden
- betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen und zusammenhängende Geschäftsvorfälle in verschiedenen Problemfeldern mit Hilfe von ERP-Systemen bearbeiten.

### Inhalt

Die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Grundlagen werden im Rahmen der Übung durch die Bearbeitung von Fallstudien durch eigene Anwendung gefestigt und erweitert. Die Bearbeitung der durchgängigen und ERP-modulübergreifenden Fallstudien erfolgt direkt am ERP-System am Beispiel des SAP ERP. Hiermit soll den Studierenden insbesondere eine integrierte Betrachtungsweise der betriebswirtschaftlichen Vorgänge und deren informationstechnische Abbildung in einem ERP-System anhand praktischer Übungen näher gebracht werden.

Kurzgliederung:

- Navigation im SAP ERP-System
- Fallstudie zu den Prozessen in der Produktion
- Fallstudie zu den Prozessen im Bereich Materialwirtschaft, Logistik
- Fallstudie zu den Prozessen im Bereich Controlling
- Zusammenhängendes Fallbeispiel zu den behandelten Themen

### Literatur

KOYUNCU, Fikret: Übungsmaterialien zu den jeweiligen Fallstudien auf Moodle

## I.1.39 Produktionstechnisches Projekt

### B144 Produktionstechnisches Projekt

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B144
<b>Bezeichnung</b>	Produktionstechnisches Projekt
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B144a Projektmanagement B144b Produktionstechnisches Projekt
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Frank Bargel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Produktionstechnisches Projekt" baut auf den in den Modulen "Konstruktionstechnik", "Fertigungstechnik", "Soft Skills" sowie "Produktentwicklung und Qualitätsmanagement" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf, führt sie zusammen und vertieft und erweitert sie in praktischer Hinsicht.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Veranstaltung Projektmanagement setzt Fähigkeiten zur Abstraktion und elementare Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge voraus, die in Vorsemestern erworben werden. Zur Durchführung des Projekts müssen die Studierenden die Bedeutung von Toleranzen, Passungen und Oberflächengüte für die Bauteilfunktion kennen und die Grundlagen der Konstruktionstechnik sowie des Technischen Zeichnens, auch unter Einsatz von CAD, beherrschen. Daher müssen die Module "Technische Kommunikation" und "Konstruktionstechnik" bestanden worden sein.  Ferner sind Kenntnisse in Produktentwicklung, QM, Fertigungstechnik, Montage, Kosten- und Investitionsrechnung erforderlich.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Bearbeitung von Problemstellungen in Projekten hat heute in der Industrie einen großen Raum eingenommen. Deshalb ist die Fähigkeit, mit Hilfe entsprechender Kenntnisse des

Projektmanagements Organisation, Durchführung und Steuerung von Projekten erfolgreich durchzuführen eine wesentliche Basiskompetenz für jeden Ingenieur. Ein wichtiges Element ist dabei das Arbeiten für interdisziplinäre Aufgabenstellungen in entsprechenden Arbeitsteams.

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der Methoden des Projektmanagements und verstehen so den typischen Ablauf von Projekten besser. Sie sind in der Lage, ihre bereits erworbenen Fachkompetenzen mit Hilfe geeigneter Methoden und Werkzeuge ergebnisorientiert zur Erreichung der Projektziele anzuwenden und haben dies durch die erfolgreiche Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Montage der Kleinserie eines Produkts in einem Projektteam unter Beweis gestellt. Durch das Produktionstechnische Projekt kennen die Studierenden die Probleme, die im Rahmen des Konstruktions-, Fertigungs- und Montageprozesses sowohl in technischer als auch organisatorischer sowie wirtschaftlicher Hinsicht auftreten können. Sie sind dabei in der Lage, die Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Montage der Kleinserie eines Produkts durchzuspielen und die Wechselwirkungen zu begreifen und zu analysieren. Durch die Lehrform des seminaristischen Unterrichts werden die Teilnehmer zur Eigeninitiative angeregt, sich in einzelne Aspekte der vorher unbekanntes Projektaufgabe einzuarbeiten. Durch die Präsentation und Diskussion der Ergebnisse und des Projektfortschritts werden auch Soft Skills wie Kreativität, teamorientierte Zusammenarbeit oder Durchsetzungsvermögen geschult und entsprechende Kompetenzen vertieft. Sie sind ferner in der Lage, Konflikte in Arbeitsteams und Hierarchien zu bewältigen.

## I.1.39.1 Projektmanagement

<b>Lehrveranstaltung</b>	Projektmanagement
<b>Dozent(en)</b>	Gerrit Remané
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	None
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

- Sie verstehen die spezifischen Charakteristika und Herausforderungen von Projekten (z.B. im Unterschied zu Prozessen)
- Sie können die wichtigsten Projektmanagement-Tools je Projektphase anwenden (Initiierung, Planung, Durchführung, Abschluss)
- Sie können wesentliche Konzepte und Methoden anwenden, um Mensch-bezogene Herausforderungen im Projektumfeld zu analysieren und zu lösen (z.B. Motivation, Feedback, Veränderung)
- Sie können geeignete Projektmanagement-Ansätze (Wasserfall vs. Agil) je nach Projekttyp auswählen

### Inhalt

Im Rahmen der digitalen Transformation werden wiederkehrende Aufgaben zunehmend automatisiert. Einmalige Tätigkeiten hingegen lassen sich schwierig automatisieren und werden daher in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Diese einmaligen, temporären Aufgaben sind per Definition Projekte; nicht zuletzt aufgrund dieses Umstandes wird Projektmanagement eine der wichtigsten Fähigkeiten für eine erfolgreiche Karriere im 21. Jahrhundert.

Wie schwierig Projektmanagement in der Praxis ist, wird beispielsweise dadurch ersichtlich, dass mehr als 2 von 3 IT-Projekten ihre Ziele verfehlen. Auch wenn die Gründe hierfür im Einzelfall sehr unterschiedlich sein mögen, lassen diese sich doch in zwei breite Gruppen unterteilen. Zur ersten Gruppe zählen fehlende Projektmanagement-Kompetenzen wie Auswahl der Projektmethodik, Projektplanung oder Risikokontrolle. Zur zweiten Gruppe zählen ungenügende Soft Skills, um alle beteiligten Stakeholder zu managen, wie beispielsweise Motivation, Konfliktlösung oder Veränderungsmanagement.

Zielsetzung dieser Veranstaltung ist die Entwicklung wesentlicher Grundlagen in beiden Bereichen: Grundlegende Projektmanagementfähigkeiten (im engeren Sinne) sowie notwendige Softskills eines Projektleiters.

Kurzgliederung:

- Einführung in Projektmanagement
- Projektphasen (Initiierung, Planung, Durchführung, Abschluss)

- Soft Skills (Motivation, Veränderungsmanagement, Feedback, ...)
- Spezifische Ansätze (Wasserfall, Agil, Großprojekte, ...)

## **Literatur**

- Verzuh: The Fast Forward MBA in Project Management, Fifth Edition, New Jersey, 2016
- Wysocki: Effective Project Management – Traditional, Agile, Extreme, Seventh Edition, Indianapolis, 2014
- PMI: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Pmbok Guide), Sixth Edition, Newton Square, 2017

## I.1.39.2 Produktionstechnisches Projekt

<b>Lehrveranstaltung</b>	Produktionstechnisches Projekt
<b>Dozent(en)</b>	Frank Bargel
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Projekt
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit, die theoretischen Kenntnisse über Geschäftsprozesse, Projektmanagement, Kostenrechnung, Konstruktion und Fertigungsverfahren praktisch anzuwenden und selbständig ein Produkt zu konstruieren, zu fertigen und zu montieren.
- besitzen die Fähigkeit zur Analyse einer vorher unbekanntes Aufgabenstellung.
- besitzen die Bereitschaft, sich in einzelne Aspekte der Projektaufgabe vertiefend einzuarbeiten und die Ergebnisse bei den Projektsitzungen zu präsentieren.
- können verschiedener Aspekte der Methoden- und Sozialkompetenz, wie Problemlösungsfähigkeit, Kreativität, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Moderationstechniken, Konfliktbewältigung oder Durchsetzungsvermögen anwenden.
- besitzen die Fähigkeit zu Führung und Anleitung.

### Inhalt

- Beispiel-Projekt: Geschäftsprozess zur Entwicklung und Herstellung einer Tischlampe (Stückzahl entsprechend der Teilnehmeranzahl)
- Das Team besteht aus 10-15 Studierenden. Am Anfang wird ein Teamleiter gewählt, der der fiktiven Geschäftsführung (Dozent und Assistent) berichtet. Es finden wöchentliche Projektkontrollsitungen statt.
- Projektplanung: In Teamsitzungen werden die funktionellen und ästhetischen Anforderungen und Wünsche an das Produkt aufgestellt. Diese werden im Lastenheft festgehalten.
- Produktentwicklung:  
Es werden drei Lösungsvarianten konzipiert, von denen eine unter Verwendung der Nutzwertanalyse ausgewählt und weiterverfolgt wird. Die ausgewählte Lampenvariante wird vom Team mithilfe von CAD konstruiert, wobei u.U. Versuche durchzuführen sind. Als Ergebnis steht ein Zeichnungssatz samt Stückliste zur Verfügung.

- Einkauf von Einzelteilen: Einzelteile, deren Fertigung in den Labors der FH Wedel nicht erfolgen kann, werden vom Team von Zulieferern beschafft.
- Fertigung der Einzelteile: Die Fertigung findet überwiegend im Fertigungstechnischen Labor (v.a. Rapid Prototyping, Kunststoffspritzgießen, Tiefziehen, Stanzen, Fräsen und Drehen) sowie in der Werkstatt der FH Wedel durch die Teammitglieder statt.
- Produktkalkulation: Das Projektbudget ist einzuhalten. Ausgewählte Eigenfertigungsteile sind zu kalkulieren.
- Montage: Die Lampe wird vom Team aus den Einzelteilen montiert, wobei das Prinzip der Fließmontage zum Tragen kommt.
- Qualitätssicherung: Es finden regelmäßig Qualitätskontrollen während des gesamten Geschäftsprozesses statt.

Anmerkung: Am Ende des Semesters werden die gefertigten und abgenommenen Lampen unter den Teammitgliedern verlost.

### **Literatur**

Diverse Programmier- und Bedienungsanleitungen der Geräte und Anlagen.

## I.1.40 Controlling und Unternehmensführung

### B086 Controlling und Unternehmensführung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B086
<b>Bezeichnung</b>	Controlling und Unternehmensführung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B086a Controlling B086a Unternehmensführung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Franziska Bönte
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die im Modul "Controlling & Unternehmensführung" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Übg. Controlling" sowie "Entre- und Intrapreneurship" dar. Die bereits erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten werden bezüglich der praktischen Anwendung weiterentwickelt und um Aspekte des Entre- und Intrapreneurship ergänzt.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse der Veranstaltung "Rechnungswesen 1"
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse ausgewählter betriebswirtschaftlicher Aspekte der Unternehmensführung. Die Studierenden erhalten dabei Kenntnisse über die vielschichtigen Anforderungen rationaler Problemlösungsprozesse und erlangen dabei Fähigkeiten zur Problemlösung in Fragen der operativen Unternehmensführung (Planung und Kontrolle, Organisation, Personal) sowie im Rahmen des operativen Controlling als Unterstützungsfunktion der Unternehmensführung.

## I.1.40.1 Controlling

<b>Lehrveranstaltung</b>	Controlling
<b>Dozent(en)</b>	Franziska Bönte
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Gastreferenten, Handout, Online-Aufbereitung, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, die Aufgabenfelder und Funktionen des Controllings im Zusammenspiel mit der Unternehmensführung einordnen zu können.
- beherrschen die Methoden und Instrumente zur Problemerkennung und -lösung.
- besitzen die Fähigkeit, Problemlösungen entscheidungsunterstützend zu präsentieren.

### Inhalt

In Zeiten gesättigter Märkte führt nationaler und internationaler Wettbewerbsdruck zu Verdrängungswettbewerb, der den Informationsbedarf der Unternehmensführung erhöht. Dabei werden nicht isolierte Einzelinformationen gewünscht, sondern

- zeitnahe,
- Zusammenhänge aufdeckende und
- mit Vergleichsgrößen kombinierte

Informationen nachgefragt, die analytischen und entscheidungsvorbereitenden Charakter miteinander verbinden. In diesem Zusammenhang erhält das Controlling als Disziplin, und der Controller als das kaufmännische Gewissen der Unternehmensführung einen deutlich höheren Stellenwert. Gliederung der Veranstaltung

- Vorbemerkungen
- Grundlagen
- Ausgewählte Controllingfelder
  - Fachkonzeptbestimmte Controllingfelder
    - \* Der Investitionsplanungsprozess
    - \* Projektcontrolling
  - IT-getriebene Controllingfelder

- \* Berichtswesen
  - \* Hochrechnungstechniken
  - \* Abweichungsanalysen
- IT-Controlling (Controlling des Informationsmanagements)

## Literatur

- BLOHM, Hans; LÜDER, Klaus, SCHAEFER, Christina: Investition. 10. Aufl., München: Vahlen, 2012.
- BRÜHL, Rolf: Controlling-Grundlagen des Erfolgscontrollings. 3. Aufl. München; Wien: Oldenbourg, 2012
- COENENBERG, Adolf G.; FISCHER, Thomas M.; GÜNTHER, Thomas: Kostenrechnung und Kostenanalyse. 7. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2009
- EWERT, Ralf; WAGENHOFER, Alfred: Interne Unternehmensrechnung, 8. überarb. Aufl., Springer Gabler, Wiesbaden, 2014
- FIEDLER, Rudolf; GRÄF, Jens: Einführung in das Controlling. 3. Aufl., München: Oldenbourg, 2012
- HORVATH, Peter: Controlling. 12. Aufl. München: Vahlen, 2011
- KÜPPER, Hans-Ulrich et al.: Controlling: Konzeption, Aufgaben und Instrumente. 6. überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2013
- LAUSE, Berthold: Methoden der Abweichungsanalyse in der Kosten- und Erfolgskontrolle. Bergisch Gladbach: Eul, 1992.
- LACHNIT, Laurenz; MÜLLER, Stefan: Unternehmenscontrolling. 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2012
- WEBER, Jürgen; SCHÄFFER, Utz: Einführung in das Controlling. 14. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2014

## I.1.40.2 Unternehmensführung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Unternehmensführung
<b>Dozent(en)</b>	Franziska Bönte
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Online-Aufbereitung, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- leiten den Begriffsinhalt wesentlicher Theorien und des Systems der Unternehmensführung ab.
- erarbeiten einen systematischen Überblick über den normativen Rahmen der Unternehmensführung (Unternehmensphilosophie, Unternehmensziele, Unternehmenskultur, Corporate Governance, Unternehmensmission).
- erarbeiten ein systematisches Verständnis für die Planung und Kontrolle.
- wenden die Budgetierungstechnik anhand von Case Studies an und beurteilen die jeweiligen Ergebnisse.
- erläutern und beurteilen Risiken der Unternehmensführung und wenden wesentlichen Methoden des Risikomanagements an - insbesondere Identifikation, Bewertung und Steuerung von Risiken.
- erläutern und beurteilen die Gestaltungsparameter sowie die Idealtypen der Organisation.
- erläutern und beurteilen wesentliche Aspekte des Personalmanagements sowie der Personalführung (Motivationstheorien, Führungstheorien und -stile, Führungsprinzipien).
- erläutern und beurteilen wesentliche Aufgabenbereiche des Informationsmanagements.

### Inhalt

- Grundlagen der Unternehmensführung: Begriffsdefinitionen und -abgrenzungen, Theorien der Unternehmensführung, System der Unternehmensführung
- Normativer Rahmen der Unternehmensführung: Elemente der normativen Unternehmensführung wie Unternehmensphilosophie, Unternehmensziele, Unternehmenskultur, Corporate Governance und Unternehmensmission
- Planung und Kontrolle: Funktionen der Planung und Kontrolle, Grundbestandteile eines Plans, Systematisierung der Planung und Kontrolle, Planungs- und Kontrollsystem, Grenzen und Problembereiche in der Praxis, Aktionsplanung und -kontrolle, Budgetierung

- Risikomanagement: Definition, Identifikation, Bewertung und Steuerung von Risiken
- Organisation: Begriffsdefinition, Gestaltungsparameter der Organisation, Idealtypen der Organisation
- Personal: Gegenstand der Personalfunktion, Personalmanagement, Personalführung
- Informationsmanagement: Information und Kommunikation, Aufgabenbereiche des Informationsmanagements

## **Literatur**

- DILLERUP, Ralf; STOI, Roman: Unternehmensführung. 4. Aufl., München 2013.
- STEINMANN, Horst; SCHREYÖGG, Georg; KOCH, Jochen: Management - Grundlagen der Unternehmensführung. 6. Aufl., Wiesbaden 2013.
- WAIBEL, Roland; KÄPPELI, Michael: Betriebswirtschaft für Führungskräfte. 5. Aufl., Zürich 2015.
- WEBER, Jürgen; BRAMSEMANN, Urs; HEINEKE, Carsten; HIRSCH, Bernhard: Wertorientierte Unternehmensführung. Wiesbaden 2004.
- WOLF, Joachim: Organisation, Management, Unternehmensführung. 4. Aufl., Wiesbaden 2011.

## I.1.41 Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht

### B042 Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B042
<b>Bezeichnung</b>	Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B042a Datenschutz B042a Wirtschaftsprivatrecht
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Gerd Beuster
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Keine.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Das Modul setzt ein grundlegendes Verständnis des deutschen Rechtssystem und seiner Begrifflichkeiten sowie elementare Kenntnisse über die Grundprinzipien deutscher Gesetzgebung voraus.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Wirtschaftliche Vorgänge sind in einem rechtlichen Ordnungsrahmen eingebettet. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden diese grundlegenden rechtlichen Anforderungen für ausgewählte Bereiche. Hierdurch sind die Studierenden in der Lage, rechtliche Anforderungen in typische Wirtschaftsvorgänge einzuordnen und zu verstehen. Sie sind somit fähig, Praxisfälle rechtlich zutreffend einzuordnen und unter Heranziehung einschlägiger Rechtsnormen zu würdigen. Die Studierenden sind ferner fähig, in ihrem späteren Wirkungskreis (datenschutz- und wirtschafts-) rechtliche Fragestellungen einzuordnen, um bei Bedarf auf Spezialistenunterstützung gezielt zurückgreifen zu können.

## I.1.41.1 Datenschutz

<b>Lehrveranstaltung</b>	Datenschutz
<b>Dozent(en)</b>	Steffen Weiß
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden sind fähig, in ihrem späteren Wirkungskreis datenschutzrechtliche Fragestellungen einzuordnen, um bei Bedarf auf Spezialistenunterstützung gezielt zurückgreifen zu können.

### Inhalt

- Gesetzliche Grundlagen des Datenschutzes
  - Anwendung und praktische Umsetzung des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG)
  - Wesentliche Grundlagen aus ausgewählten bereichsspezifischen und bereichsübergreifenden Datenschutzgesetzen
  - Rechte, Pflichten und Aufgaben des betrieblichen Datenschutzbeauftragten zur Einrichtung des Datenschutzmanagements
  - Datenschutz in der Werbepaxis
- Technisch-organisatorischer Datenschutz
  - Grundanforderungen und Grundfunktionen der IT-Sicherheit in Bezug auf die Anforderungen der Datenschutzgesetze
  - Risikomanagement und Schlüsseltechnologien zur Realisierung des technisch-organisatorischen Datenschutzes
  - Kosten-/Nutzen des Datenschutzes
  - Verfahren zur Umsetzung des gesetzlichen Anforderungen des technisch-organisatorischen Datenschutzes
  - Auswahlverfahren zu geeigneten und angemessenen IT-Sicherheitsmechanismen

### Literatur

- Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) vom Januar 2003, novelliert im Juli 2009
- Koch (Hrsg.):  
Handbuch des betrieblichen Datenschutzbeauftragten. 4. Aufl. Frechen: Datakontext

- MÜNCH, Peter:  
Technisch-organisatorischer Datenschutz. 4. Aufl. Frechen: Datakontext, 2010

## I.1.41.2 Wirtschaftsprivatrecht

<b>Lehrveranstaltung</b>	Wirtschaftsprivatrecht
<b>Dozent(en)</b>	Felix Reiche
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden können einfache Sachverhalte des Zivilrechts rechtlich zutreffend einordnen und unter Heranziehung einschlägiger Gesetzestexte würdigen.

### Inhalt

- Zivilrecht
- BGB
  - Allgemeiner Teil
  - Recht der Schuldverhältnisse
  - Sachenrecht
- HBG
  - Handelsstand
  - Handelsgeschäfte
- Gesellschaftsrecht
  - Personenhandelsgesellschaften
  - Juristische Personen
- Wettbewerbsrecht / Arbeitsrecht / Prozeßrecht werden fragmentarisch mit bearbeitet

### Literatur

- MÜSSIG, Peter:  
Wirtschaftsprivatrecht.  
17. Aufl. Heidelberg: C.F. Müller, 2014.
- Bürgerliches Gesetzbuch.
- Handelsgesetzbuch.

## I.1.42 Entre- und Intrapreneurship

### B120 Entre- und Intrapreneurship

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B120
<b>Bezeichnung</b>	Entre- und Intrapreneurship
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B120b Workshop Entre- und Intrapreneurship B120a Entre- und Intrapreneurship
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Florian Schatz
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Keine.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Tiefes Zusammenhangswissen betriebswirtschaftlicher Grundlagen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach der Vorlesung und den Workshops sind die Studierenden in der Lage, kreative Produktideen in Markterfolge zu überführen. Dafür beherrschen sie alternative methodische Herangehensweisen, die in den Vorlesungen theoretisch erläutert und praktisch in den Workshops angewandt wurden.

## I.1.42.1 Workshop Entre- und Intrapreneurship

<b>Lehrveranstaltung</b>	Workshop Entre- und Intrapreneurship
<b>Dozent(en)</b>	Florian Schatz
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Workshop
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Gastreferenten, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- können den Prozess der Unternehmensgründung im Kontext von Innovation, Unternehmensführung und -entwicklung erläutern, entwickeln und fundiert beurteilen.
- sind in der Lage, theoretische Modelle des Entrepreneurship zu interpretieren und auf praktische Anwendungsfälle anzuwenden.
- verfügen als Entrepreneur über konzeptionelle Fähigkeiten und Skills, innovative Geschäftsideen in Markterfolge zu überführen.
- verfügen als Intrapreneur über Fähigkeiten, Innovationsprozesse innerhalb traditioneller Unternehmensstrukturen durch- und umzusetzen.

### Inhalt

Die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse werden in einer simulierten Start-Up-Situation praktisch angewendet.

Ausgewählte Inhalte Workshop

- Geschäftsmodellentwicklung
- Potentialanalyse
- Stressmanagement
- Gründerteams optimal zusammenstellen und zielgerichtet führen
- Ideenworkshop - Strategieentwicklung für die eigene Gründung
- Präsentieren und überzeugen
- Businessplanerstellung

Alternativ kann das Angebot des Ideation Semester der Startup Bridge besucht werden. Dieses beinhaltet die gleichen Inhalte, ermöglicht aber eine intensivere Auseinandersetzung mit einer eigenen Gründungsidee. Dabei helfen vor allem Mentoren aus Wirtschaft und Startup-Szene mit verschiedenen Kompetenzbereichen, die eigenen Idee zu bearbeiten.

## Literatur

- Aulet, Bill (2013): Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps to a Successful Startup. Hoboken/NJ 2013
- Bessant, John; Tidd, Joe: Innovation and Entrepreneurship. 2nd edition Wiley: Chichester, 2011
- Fueglistaller, Urs; Müller, Christoph; Volery, Thierry: Entrepreneurship. Modelle Umsetzung Perspektiven. Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. 3. überarb. Aufl. Gabler: Wiesbaden, 2012
- Jacobsen, Liv Kirsten: Erfolgsfaktoren bei der Unternehmensgründung Entrepreneurship in Theorie und Praxis. DUV: Berlin, 2003
- Nagl, Anna: Der Businessplan. 5. überarb. Aufl. Gabler: Wiesbaden, 2010
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken/NJ, 2013
- Ries, Eric: The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York/NY, 2011
- Scarborough, Norman M.: Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management. Pearson: London, 2011
- Storey, David J.; Greene, Francis J.: Small Business and Entrepreneurship. Pearson: London, 2010
- Stutely, Richard: Der professionelle Businessplan, 2. überarb. Aufl. Pearson: München, 2007
- Volkmann, Christine K.; Toparski, Kim Oliver: Entrepreneurship Gründung und Wachstum von jungen Unternehmen. Lucius & Lucius: Stuttgart, 2006

## I.1.42.2 Entre- und Intrapreneurship

<b>Lehrveranstaltung</b>	Entre- und Intrapreneurship
<b>Dozent(en)</b>	Florian Schatz
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Gastreferenten, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen

### Lernziele

Die Studierenden ...

- können den Prozess der Unternehmensgründung im Kontext von Innovation, Unternehmensführung und -entwicklung erläutern, entwickeln und fundiert beurteilen.
- sind in der Lage, theoretische Modelle des Entrepreneurship zu interpretieren und auf praktische Anwendungsfälle anzuwenden.
- verfügen als Entrepreneur über konzeptionelle Fähigkeiten und Skills, innovative Geschäftsideen in Markterfolge zu überführen.
- verfügen als Intrapreneur über Fähigkeiten, Innovationsprozesse innerhalb traditioneller Unternehmensstrukturen durch- und umzusetzen.

### Inhalt

Globalisierte Märkte, zunehmende Marktsättigung mit Verdrängungswettbewerb, verkürzte Produktlebenszyklen sowie konvergente Märkte für digitale Güter fordern permanente Innovationen, die von bestehenden Unternehmen oder neu gegründeten Unternehmen realisiert werden. Vor diesem Hintergrund umfasst Entrepreneurship nicht nur die klassische Unternehmensgründung. Es schließt Elemente des Unternehmertums wie die Entwicklung innovativer Geschäftsideen, die Konkretisierung in Geschäftsmodellen sowie deren Implementierung unter Gegebenheiten von Unsicherheit mit ein. Im Sinne von Unternehmertum wird diese Haltung von Mitarbeitern innerhalb bestehender Unternehmen als Intrapreneurship bezeichnet.

### Literatur

- Aulet, Bill (2013): Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps to a Successful Startup. Hoboken/NJ 2013
- Bessant, John; Tidd, Joe: Innovation and Entrepreneurship. 2nd edition Wiley: Chichester, 2011
- Blank, Steve; Dorf, Bob (2012) The Startup Owners Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company. Pescadero/CA, 2011

- Brüderl, Josef; Preisendörfer, Peter; Ziegler Rolf: Der Erfolg neugegründeter Betriebe. Duncker & Humblot: Berlin, 1998
- von Collrepp, Friedrich: Handbuch Existenzgründung. 5. Aufl. Schäffer-Poeschel: Stuttgart, 2007
- De, Dennis A.: Entrepreneurship: Gründung und Wachstum von kleinen und mittleren Unternehmen. Pearson: München, 2005
- Dowling, Michael; Hans Jürgen Drumm (Hrsg.): Gründungsmanagement. 2. Aufl. Springer: Berlin, 2002
- Fueglistaller, Urs; Müller, Christoph; Volery, Thierry: Entrepreneurship. Modelle Umsetzung Perspektiven. Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. 3. überarb. Aufl. Gabler: Wiesbaden, 2012
- Jacobsen, Liv Kirsten: Erfolgsfaktoren bei der Unternehmensgründung Entrepreneurship in Theorie und Praxis. DUV: Berlin, 2003
- Kußmaul, Heinz: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer. 6. Aufl. Oldenbourg: München, 2008
- Kubicek, Herbert; Brückner, Steffen: Businesspläne für IT-basierte Geschäftsideen: Betriebswirtschaftliche Grundlagen anhand von Fallstudien. dpunkt.verlag: Heidelberg, 2010
- Maurya, Ash (2012): Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works. Sebastopol/CA 2012
- Nagl, Anna: Der Businessplan. 5. überarb. Aufl. Gabler: Wiesbaden, 2010
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken/NJ, 2013
- Plümer, Tomas: Existenzgründung Schritt für Schritt. Gabler: Wiesbaden, 2006
- Ries, Eric: The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York/NY, 2011
- Scarborough, Norman M.: Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management. Pearson: London, 2011
- Schefczyk, Michael; Pankotsch, Frank: Betriebswirtschaftslehre Junger Unternehmen. Schäffer-Poeschel: Stuttgart, 2003
- Schmude, Jürgen; Leiner, Robert: Unternehmensgründungen. Physica-Verlag: Heidelberg, 2002
- Storey, David J.; Greene, Francis J.: Small Business and Entrepreneurship. Pearson: London, 2010
- Stutely, Richard: Der professionelle Businessplan, 2. überarb. Aufl. Pearson: München, 2007
- Volkmann, Christine K.; Toparski, Kim Oliver: Entrepreneurship Gründung und Wachstum von jungen Unternehmen. Lucius & Lucius: Stuttgart, 2006

## I.1.43 Systemtheorie

### B073 Systemtheorie

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B073
<b>Bezeichnung</b>	Systemtheorie
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B073a Systemtheorie
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Burmeister
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul legt die theoretischen Grundlagen für das Modul "Regelungstechnik" und kann mit weiteren technisch orientierten Modulen der technischen Informatik und der Ingenieurwissenschaften kombiniert werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse der Analysis aus den Bereichen Differentialrechnung, Integralrechnung und Funktionsanalyse besitzen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse hinsichtlich der grundlegenden Konzepte verschiedener Integral- und anderer Funktionaltransformationen. Hiermit sind sie in der Lage, Transformationsmethoden in der Konzeption und Dimensionierung von Übertragungssystemen, analogen und digitalen Filtern und Redundanzreduktionsverfahren anzuwenden.

## I.1.43.1 Systemtheorie

<b>Lehrveranstaltung</b>	Systemtheorie
<b>Dozent(en)</b>	Carsten Burmeister
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assignm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Portfolio-Prüfung
<b>Sprache</b>	deutsch/englisch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- kennen zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Integraltransformationen und deren Eigenschaften.
- können Integraltransformationen zur Spektralanalyse, zur Lösung linearer Differentialgleichungssysteme und zur allgemeinen Analyse nachrichtentechnischer und regelungstechnischer Systeme anwenden.

### Inhalt

- Beschreibung und Analyse von kontinuierlichen Signalen und Systemen im Zeitbereich
  - Signale und Signalarten
  - Systeme und Systemeigenschaften
  - Impulsantwort und Faltung
- Beschreibung und Analyse von kontinuierlichen Signalen und Systemen im Frequenzbereich
  - Fourieranalyse
  - Fourierreihen
  - Fouriertransformation
- Beschreibung und Analyse von kontinuierlichen Signalen und Systemen im Bildbereich
  - Laplacetransformation
  - Systemstabilität
- Beschreibung und Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen
  - Abtastung / Abtasttheorem
  - Digitale Signalverarbeitung

- z-Transformation
- Diskrete Fouriertransformation und FFT

### **Literatur**

Meyer, M.: Signalverarbeitung. Vieweg und Teubner 2011, 6. Auflage

Oppenheim, A., Willsky, S.: Signals and Systems, 2nd Edition. Pearson 1996, 2. Auflage

Chaparro, L.: Signals and Systems using MATLAB. Academic Press 2018, 3. Auflage

## I.1.44 Projekt Industrie 4.0

### B241 Projekt Industrie 4.0

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B241
<b>Bezeichnung</b>	Projekt Industrie 4.0
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B241a Projekt Industrie 4.0
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Burmeister
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Projekt erfordert von den Studierenden die gelernten Softwareentwicklungsfähigkeiten und die erlernten Ingenieursfähigkeiten zu kombinieren und gemeinsam im Rahmen eines Industrie 4.0 Kontextes strukturiert anzuwenden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Es werden Softwareentwicklungsgrundlagen, Ingenieursgrundlagenwissen und Grundlagenwissen aus dem Bereich Industrie 4.0 vorausgesetzt.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegendes Wissen zu den Technologien von Industrie 4.0, deren Anwendungs- und Kombinationsmöglichkeiten und können die Technologien sinnvoll in Projekten einsetzen.

### **I.1.44.1 Projekt Industrie 4.0**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Projekt Industrie 4.0
<b>Dozent(en)</b>	Carsten Burmeister
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Projekt
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Overheadfolien, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

#### **Lernziele**

Nach Abschluss des Projekts haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt oder verbessert sich selbständig in komplexe Sachverstände einzuarbeiten. Sie können ein Projekt selbständig bearbeiten, indem Sie das Problem beschreiben, ein System modellieren, einen Lösungsweg entwickeln und umsetzen. Dabei können sie insbesondere mit Begriffen, Technologien und Konzepten aus dem Bereich Industrie 4.0 sicher umgehen und diese nutzen und anwenden.

#### **Inhalt**

themenabhängig

#### **Literatur**

themenabhängig

## I.1.45 Web-Technologien

### B202 Web-Technologien

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B202
<b>Bezeichnung</b>	Web-Technologien
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B202b Übg. Web-Technologien B202a Web-Technologien
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Florian Schatz
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	E-Commerce (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul baut auf den Kompetenzen auf, die durch Module des Themenbereichs Programmierung, insbesondere "Programmstrukturen 1" bzw. "Einführung in die Programmierung" vermittelt werden. Es schafft die Voraussetzungen für Module im fortgeschrittenen Studienverlauf, in denen Kenntnisse zur Realisierung von Web-Anwendungen benötigt werden. Dies kann beispielsweise in den Modulen "Online-Plattform (Konzeption & Aufbau)", "Projekt E-Commerce" und der Bachelor-Thesis der Fall sein.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der imperativen Programmierung
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden kennen die speziellen technischen Randbedingungen und Besonderheiten der Entwicklung von Web-Anwendungen im Vergleich zu lokal laufenden Applikationen. Sie kennen die wichtigen Konzepte zur Realisierung von Web-Anwendungen und die Sprachen, die bei der Erstellung und im Umfeld des Einsatzes von Web-Anwendungen zum Einsatz kommen. Die Studierenden kennen die Möglichkeiten der Cascading Style Sheets, wesentliche Bestandteile der Programmiersprachen Javascript sowie Java-basierte Konzepte zur Realisierung von Web-Anwendungen. Sie kennen die Möglichkeiten des Einsatzes von Frameworks zur Unterstützung der Entwicklung und können den Nutzen solcher Frameworks einschätzen. Sie können auf Basis dieser Kenntnisse eigenständig Web-Seiten realisieren, die einfache Formen der Dynamik sowohl client-seitig als auch server-seitig enthalten. Sie kennen die wesentlichen Erweiterungen von HTML 5 im Vergleich zu früheren HTML-Versionen und können diese auszugsweise zur Realisierung von Webseiten einsetzen.

## I.1.45.1 Übg. Web-Technologien

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Web-Technologien
<b>Dozent(en)</b>	Marco Pawlowski
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Hintergründe selbst praktisch anzuwenden.
- haben umfangreiche Kenntnisse und praktische Erfahrungen zu den Themen HTML, CSS, serverseitiger Dynamik, clientseitiger Dynamik mit JavaScript und AJAX, Einsatz JSON zum Austausch von Daten zwischen Client und Server, Einsatz von Cookies und Sessions zum temporären Speichern von Daten.
- steigern ihre Teamfähigkeit durch intensive Arbeit in Zweierteams und Kommunikation über auftretende Probleme in der ganzen Gruppe.

### Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben, die sich am Stoff der Vorlesung orientieren, in Zweiergruppen mit Abnahme der Lösungen. Erstellt wird eine im Verlaufe der einzelnen Übungseinheiten komplexer werdende Web-Anwendung, wobei die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen, so dass am Ende eine komplexe Web-Anwendung entsteht, die einen Großteil der in der Vorlesung erlernten Techniken und Konzepte nutzt.

### Literatur

## I.1.45.2 Web-Technologien

<b>Lehrveranstaltung</b>	Web-Technologien
<b>Dozent(en)</b>	Florian Schatz
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Gastreferenten, Handout, Software-demonstration, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ... führen die technischen Randbedingungen des Internet auf und benennen ihre Auswirkungen auf die Entwicklung von Software. beschreiben die konzeptionellen Aspekte von Stylesheets und der zentralen Möglichkeiten zur Festlegung der Darstellung in den Cascading Stylesheets und nutzen diese zur Erzeugung angestrebter Darstellungsweisen. zählen wichtige Konzepte, Sprachen, Frameworks und Architekturen zur Realisierung dynamischer Webseiten auf, wählen zwischen diesen problembezogen aus und nutzen sie zur Erstellung einfacher dynamischer Webseiten. beschreiben die Basiskonzepte der auf XML-basierenden Techniken zur Realisierung dynamischer Web-Seiten (AJAX) und beurteilen diese im Vergleich zu anderen Techniken. geben die zusätzliche Konzepte und Sprachelemente von HTML 5 an und entwerfen damit Webseiten. nutzen die theoretisch vermittelten Inhalte zur eigenständigen Realisierung von Webanwendungen begrenzter Komplexität.

### Inhalt

Basiskonzepte des WWW

Klassische Auszeichnungsmöglichkeiten in HTML

HTML-Formulare und ihre Möglichkeiten

Style Sheets

Dynamik in Web-Seiten

Client-seitige Anwendungen

Dynamische Inhalte

Programmiersprache Javascript

### Literatur

LABORENZ, Kai: CSS: Das umfassende Handbuch. Galileo Computing, 2011  
BALZERT, Heide: Basiswissen Web-Programmierung. 2. Aufl., W3L, 2011  
LUBKOWITZ, Mark: Webseiten programmieren und gestalten: Bonn: Galileo Press, 2007  
POMASKA, Günther: Webseiten-Programmierung: Sprachen, Werkzeuge, Entwicklung, Springer

Vieweg, 2012 SKONNARD, Aaron; GUDGIN, Martin: Essential XML Quick Reference. Boston:Pearson Education, 2003 REINHARDT, Gerald: Praxiswissen Flex 3. Köln: O Reilly, 2009 SCHÜRMAN, Tim: Moderne Web-Programmierung. OReilly, 2011 GASSTON, Peter: Moderne Webentwicklung: Geräteunabhängige Entwicklung - Techniken und Trends in HTML5, CSS3 und JavaScript, dpunkt.verlag, 2014 WORLDWIDEBEBCONSORTIUM:HTML5.<http://www.w3.org/TR/2014/WD-html5-20140617/>

## I.1.46 Marketing-Mix

### B125 Marketing-Mix

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B125
<b>Bezeichnung</b>	Marketing-Mix
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B125a Marketing-Mix
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Alexander Fischer
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Marketing-Mix" baut auf den Vorlesungen "Grundlagen Marketing & Medien" und "Marketing- & Medien-Management" auf und erweitert die Kenntnisse aus diesen Modulen. Dieses Modul bereitet auf das Betriebspraktikum und die Bachelor-Thesis vor.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlegende Marketing-Kenntnisse
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Aufbauend auf dem Modul "Marketing- & Medien-Management" ist das Ziel des Moduls "Marketing-Mix", den Studierenden vertiefende operative Kenntnisse des Marketing-Mix-Instrumentariums zu vermitteln und sie zu befähigen diese in der Praxis anzuwenden. Hierauf liegt der Schwerpunkt dieser Veranstaltung. Grundlage für eine systematische und zielorientierte Ausgestaltung des Marketing-Mix Instrumentariums ist die Kenntnis der wesentlichen markenstrategischen Konzepte, die als Referenz für die Ausgestaltung des Marketing-Mix fungieren. Diese werden in ihren Grundzügen ebenfalls behandelt. Durch die zunehmende Digitalisierung der Marketing- und Medienlandschaft entstehen zahlreiche neue Entwicklungen mit Relevanz für den Marketing-Mix, die in dieser Veranstaltung themen- und situationspezifisch behandelt werden. Praxisreferenten stellen zusätzlich den Bezug der Inhalte zur unternehmerischen Praxis her. Da auch dieses Modul vollständig in englischer Sprache durchgeführt wird, werden zudem die Business English-Kenntnisse der Studierenden weiter vertieft.

## I.1.46.1 Marketing-Mix

<b>Lehrveranstaltung</b>	Marketing-Mix
<b>Dozent(en)</b>	Alexander Fischer
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	english
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Overheadfolien, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden können...

- grundlegend eine Markenstrategie konzipieren.
- kennen die Relevanz einer markenstrategiegetriebenen Ausgestaltung des Marketing-Mix.
- durch Marktforschung Markenstrategie und Implementierung durch den Marketing-Mix in Ihren Grundzügen absichern und fundieren.
- die operativen Instrumente des Marketing-Mix anwenden.
- abhängig von der praktischen Fragestellung über den Einsatz geeigneter Marketing-Instrumente entscheiden.
- die Instrumente des Marketing im gesamten Marketing-Prozess anwenden und auf verschiedene Branchen beziehen.

### Inhalt

Die Veranstaltung "Marketing-Mix" gibt einen umfassenden und vertiefenden Überblick über die Instrumente des Marketings, aktuelle Entwicklungen und den Einsatz in der Praxis.

- Grundlagen der Markenstrategiefindung und -formalisierung
- Grundlagen der Markt- und Medienforschung zur Fundierung der Markenstrategie
- Zusammenspiel und Orchestrierung der Marketing-Instrumente durch die Markenstrategie
- Vertiefende Kenntnis kommunikationspolitischer Entscheidungsfelder, Instrumente und Maßnahmen
- Interne Kommunikation der Marke durch Behavioral Branding
- Vertiefende Kenntnis produktpolitischer Entscheidungsfelder, Instrumente und Maßnahmen
- Vertiefende Kenntnis vertriebspolitischer Entscheidungsfelder, Instrumente und Maßnahmen

- Vertiefende Kenntnis preispolitischer Entscheidungsfelder, Instrumente und Maßnahmen

## Literatur

- ARMSTRONG, J. Scott: Persuasive Advertising: Evidence-Based Principles, Palgrave Macmillan, 2010.
- BRUHN, Manfred: Kommunikationspolitik: Systematischer Einsatz der Kommunikation für Unternehmen, 8. Aufl., München: Vahlen, 2015.
- DILLER, Hermann: Preispolitik, 4. Aufl., Stuttgart: Kohlhammer, 2007.
- ESCH, Franz-Rudolf: Strategie und Technik der Markenführung, 8. Aufl., München: Vahlen, 2014.
- ESCH, Franz-Rudolf, HERRMANN, Andreas, SATTLER, Henrik: Marketing Eine managementorientierte Einführung, 4. Aufl., München: Vahlen, 2013.  
ESCH, Franz-Rudolf; KNÖRLE, Christian; STRÖDTER, Kristina: Internal Branding: Wie Sie mit Mitarbeitern Ihre Marke stark machen, München: Vahlen, 2014.
- HOMBURG, Christian: Marketingmanagement, Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler, 2014.
- KOTLER, Philip, KELLER, Kevin Lane: Marketing-Management, 15th Ed., Upper Saddle River, New Jersey, Prentice Hall, 2015.
- KROEBER-RIEL, Werner; ESCH, Franz-Rudolf: Strategie und Technik der Werbung: Verhaltenswissenschaftliche und neurowissenschaftliche Erkenntnisse, 8. Aufl., Stuttgart: Kohlhammer.
- KROEBER-RIEL, Werner, GRÖPPEL-KLEIN, Andrea: Konsumentenverhalten, 10. Aufl., München, Vahlen, 2013.
- NAGLE, Thomas T., HOLDEN, Reed K.: The Strategy and Tactics of Pricing, 3rd Ed., Pearson, 2001.
- SIMON, Hermann, FASSNACHT, Martin: Preismanagement: Strategie - Analyse - Entscheidung - Umsetzung, 4. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2016.
- SHARP, Byron: How Brands Grow: What Marketers Dont Know, Oxford University Press: Sidney, 2010.
- WIRTZ, Bernd: Multi-Channel-Marketing, 2. Aufl.. Wiesbaden: Springer Gabler, 2013.

sowie aktuelle wissenschaftliche Aufsätze und Fachbeiträge.

## I.1.47 Logistikmanagement

### B249 Logistikmanagement

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B249
<b>Bezeichnung</b>	Logistikmanagement
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B249a Logistikmanagement
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Gunnar Harms
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul "Logistikmanagement" ist eng verknüpft mit den Modulen "Grundlagen Beschaffungsmanagement und Grundlagen Dienstleistungsmanagement, "Operatives Produktionsmanagement" und "Strategisches Produktionsmanagement". Bereits erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten werden bezüglich der praktischen Anwendung weiterentwickelt und um weitere logistische Aspekte ergänzt.</p> <p>Das Modul ist Bestandteil der Vertiefungsrichtung in den Studiengängen Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsinformatik.</p>
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Wünschenswert sind die Inhalte aus den Modulen "Grundlagen Beschaffungsmanagement und Grundlagen Dienstleistungsmanagement, "Operatives Produktionsmanagement" und "Strategisches Produktionsmanagement". Harte Voraussetzungen gibt es für dieses Modul nicht.
<b>Dauer</b>	1
<b>Lernziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden ein logistisches Wissen und ein Verständnis für logistische Strukturen und Probleme in und zwischen produzierenden Unternehmungen erlangt. Sie können qualitative und quantitative Modelle zur Lösung unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Problemstellungen einsetzen, deren Lösungen kritisch diskutieren und auf dieser Basis Handlungsempfehlungen zur Gestaltung, Entwicklung und Lenkung der logistischen Prozesse aussprechen.</p>

## I.1.47.1 Logistikmanagement

<b>Lehrveranstaltung</b>	Logistikmanagement
<b>Dozent(en)</b>	Gunnar Harms
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Overheadfolien, Tafel

### Lernziele

Die Studenten können ...

- die Ziele und Aufgaben des Logistikmanagements erklären.
- die wesentlichen Managementprobleme einzelner Aufgabenbereiche des SCM benennen.
- den strategischen Fit zwischen Wettbewerbsstrategie und Supply Chain Strategie herstellen.
- das Phänomen des Bullwhip-Effekts erläutern. Sie können erklären, warum dieser Effekt entsteht und Handlungsempfehlungen aussprechen, damit die Auswirkungen dieses Effekts gemindert werden.
- verschiedene Methoden zur Standortwahl und zur strategischen Netzwerkplanung anwenden.
- die zur Gestaltung (insbesondere) intralogistischer Materialflüsse erforderlichen Förder- und Lagertechniken erklären und ihre Einsatzkriterien bewerten.
- die Aufgaben des Wareneingangs und der Lagerhaltung erklären, den Prozess der Lagerung skizzieren und verschiedene Lagerbetriebsstrategien anwenden.
- die Varianten verschiedener Kommissionierprinzipien und -techniken einordnen und Kommissioniersysteme anforderungsgerecht gestalten.
- einfache Heuristiken zur Wegeoptimierung in Regellagern im Rahmen des Kommissionierprozesses einsetzen.
- die verschiedenen Funktionen der Verpackung benennen, Ladungsträger voneinander abgrenzen sowie die Vor- und Nachteile der Bündelung von Packstücken zu Lade- und Transporteinheiten aufzählen.
- die Beladungsplanung ausgewählter Ladungsträger mit Hilfe einer N-Block-Heuristik vornehmen.
- Servicegrade und Beschaffungsmengen berechnen.

## **Inhalt**

Die Veranstaltung Logistikmanagement beschäftigt sich sowohl mit Aspekten des Supply Chain Management als auch mit Inhalten der Intraglogistik. Folgende Themen werden behandelt:

1. Einführung in das Logistikmanagement
2. Strategien des Logistikmanagements
3. Bullwhip-Effekt
4. Netzwerkplanung
5. Technische Systeme (der Logistik)
6. Lagerbetrieb und Güterumschlag
7. Bestandsmanagement I – Das Zeitungsjungenproblem

## **Literatur**

- ARNOLD, Dieter; FURMANS, Kai: Materialfluss in Logistiksystemen. 5., erw. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2006
- CHOPRA, S.; MEINDL, P.: Supply Chain Management, 5., akt. Aufl., Hallbergmoos 2014
- CORSTEN, Hans; GÖSSINGER, Ralf: Einführung in das Supply Chain Management. 2., überarb. u. erw. Aufl. München: Oldenbourg, 2007
- EBIG, Michael; HOFMANN, Erik; Stölzle, Wolfgang: Supply Chain Management. München: Vahlen, 2013
- HELLINGRATH, Bernd; KUHN, Axel: Supply Chain Management Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette. Berlin: Springer, 2013
- JÜNEMANN, Reinhardt; BEYER, Andreas: Steuerung von Materialfluss- und Logistiksystemen. Berlin u.a., 1998
- SCHULTE, Christof: Logistik - Wege zur Optimierung des Material- und Informationsflusses. 6. überarb. und erw. Aufl. München: Vahlen, 2012
- STADTLER, Harmut; KILGER, Christoph; MEYR, Herbert: Supply Chain Management und Advanced Planning Konzepte, Modelle und Software. Berlin: Springer, 2010
- TEMPELMEIER, Horst: Supply Chain Management und Produktion - Übung und Mini-Fallstudien. 3. überarb. und erw. Aufl. Norderstedt: Books on Demand, 2010
- WEBER, Jürgen; KUMMER, Sebastian: Logistikmanagement. 2. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1998
- WERNER, Hartmut: Supply Chain Management Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 5. überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2013

## I.1.48 Seminar Technik

### B156 Seminar Technik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B156
<b>Bezeichnung</b>	Seminar Technik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B156a Seminar Technik
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist sinnvoll mit den vorausgehenden Modulen aus dem Bereich Technik zu kombinieren.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Die Studierenden sollen über grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Naturwissenschaften und Technik verfügen und die Grundlagen des Wissenschaftlichen Arbeitens kennen.</p> <p>Sie benötigen ferner die Fähigkeit, auf Basis dieser Kenntnisse selbständig die notwendige Literatur zu recherchieren und sich in die vorzutragende Thematik einzuarbeiten.</p>
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In der industriellen Praxis müssen immer wieder Ergebnisse von Projekten, Kennzahlen o.ä. präsentiert werden. Am Ende des Moduls beherrschen die Studierenden daher die relevanten Arbeitsschritte beim Erstellen einer Präsentation, wie das Recherchieren, Aufbereiten und Präsentieren von Ergebnissen.

Die Studierenden kennen die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und können diese anwenden, einschließlich die Strategien zur Informationsbeschaffung zur Erstellung einer wissenschaftlichen Ausarbeitung (z.B. Seminarbericht, Bachelor-Thesis).

Die Studierenden sind in der Lage, die Fähigkeiten selbstständig anzuwenden. Sie können eine wissenschaftliche Arbeit zu einem vorgegebenen, anspruchsvollen Thema aus dem Bereich Technik selbstständig durchführen und die Ergebnisse kompetent und rhetorisch gut präsentieren.

## I.1.48.1 Seminar Technik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Seminar Technik
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Seminar
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Seminararbeiten dienen insbesondere dem Erlernen von Fertigkeiten zum Erstellen der Bachelor-Thesis. Wesentlich ist die eigenständige Erarbeitung und Darlegung der Inhalte zu einem vorgegebenen Thema unter Einhaltung der Formalia. Die Ausarbeitung soll das Interesse an einer eigenständigen Befassung mit Inhalten aus dem Themengebiet und den Einstieg in die zugehörige wissenschaftliche Fachliteratur und Methodik fördern und anregen. Schließlich ist die obligatorische Präsentation der Ergebnisse ebenfalls Aufgabe innerhalb des Seminars.

Nach erfolgreicher Teilnahme können sie ...

- wissenschaftliche Themen angemessen strukturieren.
- eine eigenständige Zielsetzung erarbeiten und umsetzen.
- Inhalte recherchieren und übersichtlich aufbereiten.
- formale Kriterien sicher beachten und anwenden.
- eine schriftliche Ausarbeitung größeren Umfangs erstellen.
- kontroverse Lehrmeinungen und aktuelle Trends zu einem Thema herausarbeiten.
- ihre Ergebnisse in angemessener Form vortragen und mit den Seminarteilnehmern diskutieren.

### Inhalt

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

### Literatur

Recherche nach aufgabenbezogener Literatur, teilweise aufgabenspezifische Vorgabe einzelner Literaturquellen.

Empfehlungen zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

- Axel Bänsch, Dorothea Alewell, Wissenschaftliches Arbeiten, 11. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg 2013.
- Werner Heister, Dagmar Weßler-Poßberg, Studieren mit Erfolg: Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschaftswissenschaftler, 2., überarbeitete Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2011.
- Jens Hiller, Arbeitstechniken und wissenschaftliches Arbeiten, Herne: Kiehl 2017.
- Walter Krämer, Wie schreibe ich eine Seminar- oder Examensarbeit. 3., überarbeitete und aktualisierte Aufl., Frankfurt: Campus 2009.
- Lydia Prexl, Mit digitalen Quellen arbeiten. Richtig zitieren aus Datenbanken, E-Books, YouTube & Co., 2., aktualisierte und erweiterte Aufl., Paderborn: Ferdinand Schöningh (UTB) 2016.
- Manuel René Theisen, Wissenschaftliches Arbeiten: Technik - Methodik Form, 15. Aufl., München: Vahlen 2011.

## I.1.49 Seminar Informatik

### B146 Seminar Informatik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B146
<b>Bezeichnung</b>	Seminar Informatik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B146a Seminar Informatik
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul bildet eine sinnvolle Vorbereitung auf die Bachelor-Thesis.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Veranstaltungsinhalte der ersten vier Studiensemester
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Ziel des Moduls Seminar ist, die Fähigkeit zu erwerben, sich eigenständig in ein anspruchsvolles Informatik-Thema einarbeiten zu können und dieses geeignet, sowohl im Rahmen eines Vortrags als auch in Form einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen zu können. Als Themen werden dabei aktuelle Entwicklungen in der angewandten Informatik aber auch grundlegende Themen der theoretischen Informatik gewählt. Studierende erlernen, gezielte Literaturrecherchen, insbesondere unter Berücksichtigung der Quellen des Internets, durchzuführen. Sie entwickeln und optimieren ihre Fähigkeiten zur Präsentation des Themas in freien Vorträgen, beim Umgang mit Präsentationsmedien und durch die offene Diskussion wissenschaftlicher Themen in der Gruppe. Die Erstellung einer stilistisch und fachlich ansprechenden Ausarbeitung dient der Vorbereitung auf die Bachelor-Arbeit.

## I.1.49.1 Seminar Informatik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Seminar Informatik
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Seminar
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Seminararbeiten dienen insbesondere dem Erlernen von Fertigkeiten zum Erstellen der Bachelor-Thesis. Wesentlich ist die eigenständige Erarbeitung und Darlegung der Inhalte zu einem vorgegebenen Thema unter Einhaltung der Formalia. Die Ausarbeitung soll das Interesse an einer eigenständigen Befassung mit Inhalten aus dem Themengebiet und den Einstieg in die zugehörige wissenschaftliche Fachliteratur und Methodik fördern und anregen. Schließlich ist die obligatorische Präsentation der Ergebnisse ebenfalls Aufgabe innerhalb des Seminars.

Nach erfolgreicher Teilnahme können sie ...

- wissenschaftliche Themen angemessen strukturieren.
- eine eigenständige Zielsetzung erarbeiten und umsetzen.
- Inhalte recherchieren und übersichtlich aufbereiten.
- formale Kriterien sicher beachten und anwenden.
- eine schriftliche Ausarbeitung größeren Umfangs erstellen.
- kontroverse Lehrmeinungen und aktuelle Trends zu einem Thema herausarbeiten.
- ihre Ergebnisse in angemessener Form vortragen und mit den Seminarteilnehmern diskutieren.

### Inhalt

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

### Literatur

Recherche nach aufgabenbezogener Literatur, teilweise aufgabenspezifische Vorgabe einzelner Literaturquellen.

Empfehlungen zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

- Axel Bänsch, Dorothea Alewell, Wissenschaftliches Arbeiten, 11. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg 2013.
- Werner Heister, Dagmar Weßler-Poßberg, Studieren mit Erfolg: Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschaftswissenschaftler, 2., überarbeitete Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2011.
- Jens Hiller, Arbeitstechniken und wissenschaftliches Arbeiten, Herne: Kiehl 2017.
- Walter Krämer, Wie schreibe ich eine Seminar- oder Examensarbeit. 3., überarbeitete und aktualisierte Aufl., Frankfurt: Campus 2009.
- Lydia Prexl, Mit digitalen Quellen arbeiten. Richtig zitieren aus Datenbanken, E-Books, YouTube & Co., 2., aktualisierte und erweiterte Aufl., Paderborn: Ferdinand Schöningh (UTB) 2016.
- Manuel René Theisen, Wissenschaftliches Arbeiten: Technik - Methodik Form, 15. Aufl., München: Vahlen 2011.

## I.1.50 Seminar Wirtschaft

### B180 Seminar Wirtschaft

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B180
<b>Bezeichnung</b>	Seminar Wirtschaft
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B180a Seminar Wirtschaft
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die im "Seminar Wirtschaft" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen zum Beispiel für die Bachelor-Thesis dar. Die bereits erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten werden in inhaltlicher, formaler und methodischer Hinsicht zielgerichtet weiterentwickelt.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden sollen über grundlegende Kenntnisse aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich verfügen und die Grundlagen des Wissenschaftlichen Arbeitens kennen.  Sie benötigen ferner die Fähigkeit, auf Basis dieser Kenntnisse selbständig die notwendige Literatur zu recherchieren und sich in die vorzutragende Thematik einzuarbeiten.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In der Praxis müssen immer wieder Ergebnisse von Projekten, Kennzahlen o.ä. präsentiert werden. Am Ende des Moduls beherrschen die Studierenden daher die relevanten Arbeitsschritte beim Erstellen einer Präsentation, wie das Recherchieren, Aufbereiten und Präsentieren von Ergebnissen.

Die Studierenden kennen die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und können diese anwenden. Die schließt Strategien zur Informationsbeschaffung zur Erstellung einer wissenschaftlichen Ausarbeitung (z.B. Seminarbericht, Bachelor-Thesis) mit ein.

Die Studierenden sind in der Lage, die Fähigkeiten selbständig anzuwenden. Sie können eine wissenschaftliche Arbeit zu einem vorgegebenen, anspruchsvollen Thema aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich selbstständig durchführen und die Ergebnisse kompetent und rhetorisch gut präsentieren.

## I.1.50.1 Seminar Wirtschaft

<b>Lehrveranstaltung</b>	Seminar Wirtschaft
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Seminar
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Seminararbeiten dienen insbesondere dem Erlernen von Fertigkeiten zum Erstellen der Bachelor-Thesis. Wesentlich ist die eigenständige Erarbeitung und Darlegung der Inhalte zu einem vorgegebenen Thema unter Einhaltung der Formalia. Die Ausarbeitung soll das Interesse an einer eigenständigen Befassung mit Inhalten aus dem Themengebiet und den Einstieg in die zugehörige wissenschaftliche Fachliteratur und Methodik fördern und anregen. Schließlich ist die obligatorische Präsentation der Ergebnisse ebenfalls Aufgabe innerhalb des Seminars.

Nach erfolgreicher Teilnahme können sie ...

- wissenschaftliche Themen angemessen strukturieren.
- eine eigenständige Zielsetzung erarbeiten und umsetzen.
- Inhalte recherchieren und übersichtlich aufbereiten.
- formale Kriterien sicher beachten und anwenden.
- eine schriftliche Ausarbeitung größeren Umfangs erstellen.
- kontroverse Lehrmeinungen und aktuelle Trends zu einem Thema herausarbeiten.
- ihre Ergebnisse in angemessener Form vortragen und mit den Seminarteilnehmern diskutieren.

### Inhalt

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

### Literatur

Recherche nach aufgabenbezogener Literatur, teilweise aufgabenspezifische Vorgabe einzelner Literaturquellen.

Empfehlungen zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

- Axel Bänsch, Dorothea Alewell, Wissenschaftliches Arbeiten, 11. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg 2013.
- Werner Heister, Dagmar Weßler-Poßberg, Studieren mit Erfolg: Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschaftswissenschaftler, 2., überarbeitete Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2011.
- Jens Hiller, Arbeitstechniken und wissenschaftliches Arbeiten, Herne: Kiehl 2017.
- Walter Krämer, Wie schreibe ich eine Seminar- oder Examensarbeit. 3., überarbeitete und aktualisierte Aufl., Frankfurt: Campus 2009.
- Lydia Prexl, Mit digitalen Quellen arbeiten. Richtig zitieren aus Datenbanken, E-Books, YouTube & Co., 2., aktualisierte und erweiterte Aufl., Paderborn: Ferdinand Schöningh (UTB) 2016.
- Manuel René Theisen, Wissenschaftliches Arbeiten: Technik - Methodik Form, 15. Aufl., München: Vahlen 2011.

## I.1.51 Betriebspraktikum

### B159 Betriebspraktikum

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B159
<b>Bezeichnung</b>	Betriebspraktikum
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B159a Betriebspraktikum
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Studierende erweitern ihre sozialen Kompetenzen und ihre Kontakte zu Unternehmen. Beides können sie nach ihrem Studiumsabschluss gewinnbringend für eine Bewerbung oder das Einleben bei ihrem späteren Arbeitgeber verwenden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	17.0
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden sammeln Erfahrungen für die spätere berufliche Tätigkeit in einem Unternehmen.

Dies dient der Stärkung der beruflichen und sozialen Kompetenzen: Selbständigkeit, eigenverantwortliches Handeln, Kommunikation, Teamfähigkeit und Zeitmanagement.

## I.1.51.1 Betriebspraktikum

<b>Lehrveranstaltung</b>	Betriebspraktikum
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	7
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Betriebliches Praktikum
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	17.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Das Betriebspraktikum ist ein zentraler Baustein für die berufliche Profilbildung der Studierenden. Es ermöglicht im Rahmen des Studiums einen direkten Kontakt zu Unternehmen, die von den Studierenden eigenständig angesprochen werden. Der Kontakt zum Unternehmen soll helfen, die im bisherigen Verlauf des Studiums angeeignete Fach- und Methodenkompetenz auf ausgewählte Abläufe und Problemstellungen des betrieblichen Alltags zu übertragen. Hierbei werden auch soziale Kompetenzen erprobt und gefestigt.

### Inhalt

Das Betriebspraktikum soll vertieften Einblick in Prozesse und Aufbau eines Betriebes geben. Der oder die Studierende sucht sich das Betriebspraktikum mit Hilfe der Praktikadatenbank der Fachhochschule Wedel oder anderen Informationsquellen (z.B. Aushänge, Internetseiten des Wedeler Hochschulbundes). Bei Problemen bietet die Hochschule Hilfestellung. Die Tätigkeit kann im Rahmen des Tagesgeschäftes oder in einer Projektarbeit durchgeführt werden. Es wird aus Sicht der Hochschule angestrebt, dass das Betriebspraktikum als Vorlaufphase für eine sich unmittelbar anschließende Bachelorarbeit beim gleichen Unternehmen genutzt wird. Das Betriebspraktikum soll daher inhaltlich eine Brücke zur nachfolgenden Bachelorarbeit sein. Einsatzfelder sind in Absprache mit dem Unternehmen und dem oder der Dozent/in so zu wählen, dass sie auch gut geeignet sind, eine Fragestellung für eine mögliche nachfolgende Bachelorarbeit zu entwickeln.

### Literatur

themenabhängig

## I.1.52 Bachelor-Thesis

### B150 Bachelor-Thesis

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B150
<b>Bezeichnung</b>	Bachelor-Thesis
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B150a Bachelor-Thesis
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Keine.
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	12.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung ist das Wissen aus den Veranstaltungen der sechs vorangegangenen Semester, insbesondere der Veranstaltungen, die mit dem Themengebiet der Abschlussarbeit zusammenhängen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

An das Betriebspraktikum schließt sich die Bachelor-Arbeit an, die sehr praxisorientiert fast ausschließlich in Unternehmen angefertigt wird und deren Themenstellung sich in enger Kooperation zwischen FH Wedel und dem jeweiligen Unternehmen in der Regel aus dem betrieblichen Umfeld ergibt.

Die Studierenden sollen mit ihrer Arbeit den Nachweis erbringen, dass sie ihr erlerntes Wissen auf eine anwendungsbezogene Aufgabenstellung aus einem Fachgebiet selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage im Rahmen des festgelegten Themas anzuwenden. Wesentlich sind

strukturierte und argumentierte Inhalte sowie das Einhalten üblicher Formalia.

Dies dient der Vertiefung und des konkreten Einsatzes der fachliche Kompetenzen: Methodisches Arbeiten und praktisches Anwenden der im Studium erlernten Kenntnisse.

## I.1.52.1 Bachelor-Thesis

<b>Lehrveranstaltung</b>	Bachelor-Thesis
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	7
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Thesis
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	12.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit zur Durchführung einer praxisorientierten Arbeit.
- können eine Fragestellung selbständig erarbeiten.
- können die zu erarbeitende Problematik klar strukturieren.
- können die Vorgehensweise und Ergebnisse in einer Ausarbeitung übersichtlich darstellen.
- stärken ihre praktischen Fähigkeiten im Projektmanagement-Bereich und zur Selbstorganisation.

### Inhalt

Die Bachelor-Thesis soll im Regelfall in Kooperation mit einem Unternehmen erarbeitet werden. Themen aus den Arbeitsgruppen und Laboren der Hochschule sind ebenfalls möglich. Die Arbeit ist als abschließende, vom Studierenden eigenständig aber hochschul- und unternehmensseitig betreutes Projekt zu verstehen. Im Sinne der Zielsetzung der Bachelor-Ausbildung, der Erlangung des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses, ist die Arbeit thematisch an einer Problemstellung eines kooperierenden Unternehmens orientiert oder sie besteht aus einer praxisrelevanten hochschulinternen Aufgabe.

### Literatur

themenabhängig

## I.1.53 Bachelor-Kolloquium

### B160 Bachelor-Kolloquium

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kürzel</b>	B160
<b>Bezeichnung</b>	Bachelor-Kolloquium
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B160a Kolloquium
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Keine.
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zum Kolloquium ist eine mit mindestens "ausreichend" bewertete Bachelor-Thesis.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Das Kolloquium ist eine fächerübergreifende mündliche Prüfung, ausgehend vom Themenkreis der Bachelor-Thesis, und ist die letzte Prüfungsleistung, welche das Studium abschließt.

In der mündlichen Abschlussprüfung halten die Studierenden einen Fachvortrag über das von ihnen bearbeitete Thema und verteidigen ihre Bachelor-Thesis in einer anschließenden Diskussion. Dies stärkt die Fähigkeit, ein intensiv bearbeitetes Themengebiet, zusammenfassend darzustellen und professionell zu vertreten.

### **I.1.53.1 Kolloquium**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Kolloquium
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	7
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Kolloquium
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Prüfungsform</b>	Kolloquium
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### **Lernziele**

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit der konzentrierten Darstellung eines intensiv bearbeiteten Fachthemas.
- verfestigen die Kompetenz, eine fachliche Diskussion über eine Problemlösung und deren Qualität zu führen.
- verfügen über ausgeprägte Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten.

#### **Inhalt**

- nach Thema der Bachelor-Arbeit unterschiedlich
- Fachvortrag über das Ergebnis der Bachelor-Arbeit
- Diskussion der Qualität der gewählten Lösung
- Fragen und Diskussion zum Thema der Bachelor-Arbeit und verwandten Gebieten

#### **Literatur**

themenabhängig

<b>Dokumenttyp</b>	Modulhandbuch
<b>Abschlusstyp</b>	Bachelor
<b>Studiengangname</b>	Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Ordnungsnummer</b>	20.0
<b>Setzdatum</b>	16. Dezember 2021
<b>git</b>	ja
<b>git-commit</b>	99b702a1 (lokale Änderungen vorhanden)