

# **Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science**

**Version B\_WIng23.0\_W**

Letzte Änderung: 2024-07-11 08:47:24

# Inhaltsverzeichnis

MB001 - Analysis  
MB008 - Chemie und Chemietechnik  
MB016 - Einführung in die Programmierung  
MB216 - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre  
MB252 - Mechanik und Elektrotechnik  
MB276 - Grundlagen Rechnungswesen  
MB019 - Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra  
MB025 - Materialtechnik  
MB029 - Technische Kommunikation  
MB031 - Commercial and Technical English  
MB215 - Investition und Finanzierung  
MB234 - Optik, Strömungs- und Wärmelehre  
MB004 - Informationstechnik  
MB017 - Einführung in die Volkswirtschaftslehre  
MB041 - Induktive Statistik  
MB046 - Ingenieurmathematik  
MB050 - Konstruktionstechnik  
MB052 - Einführung in Datenbanken  
MB087 - Systemmodellierung  
MB221 - Grundlagen Data Science  
MB280 - Grundlagen Servicemanagement und Grundlagen Marketing- und Vertriebsmanagement  
MB298 - Produktionsplanung und -steuerung  
MB300 - Einkauf und Supply Management  
MB032 - Übertragungstechnik  
MB035 - Office-Anwendungen  
MB067 - Fertigungstechnik  
MB070 - Produktentwicklung und Qualitätsmanagement  
MB072 - Soft Skills  
MB075 - Verfahrenstechnik  
MB082 - Operations Research  
MB236 - Industrie 4.0  
MB281 - Strategisches Marketing- und Vertriebsmanagement  
MB299 - Management von Produktionssystemen  
MB099 - Auslandssemester  
MB042 - Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht  
MB073 - Systemtheorie  
MB086 - Controlling und Unternehmensführung  
MB120 - Entre- und Intrapreneurship  
MB144N - Produktionstechnisches Projekt  
MB146 - Seminar Informatik  
MB156 - Seminar Technik  
MB180 - Seminar Wirtschaft  
MB202 - Web-Technologien  
MB241 - Projekt Industrie 4.0  
MB249 - Logistikmanagement  
MB253 - Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen  
MB283 - Operatives Marketing- und Vertriebsmanagement  
MB150 - Bachelor-Thesis  
MB159 - Praktikum  
MB160 - Bachelor-Kolloquium

# Module

## ◆ MB001 - Analysis

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Verantwortliche:    | Hendrik Lam |
| Moduldauer:         | 6 Monate    |
| Unterrichtssprache: | deutsch     |

### Bestandteile:

| Teilleistung          | Lernform  | Prüfungsform | -umfang   | -dauer   | ECTS | Benotung                  | Turnus         | Aufwand    | Lehrende       |
|-----------------------|-----------|--------------|-----------|----------|------|---------------------------|----------------|------------|----------------|
| TB001 - Analysis      | Vorlesung | Klausur      |           | 120 Min. | 3.0  | Drittelnoten              | jedes Semester | 90 Stunden | Hendrik Lam    |
| TB002 - Übg. Analysis | Übung     | Teilnahme    | 50 Seiten |          | 2.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jedes Semester | 60 Stunden | Fikret Koyuncu |

### Lehrinhalte:

- Bearbeitung von Übungsaufgaben aus dem Themenspektrum der zugehörigen Lehrveranstaltung
- Vorstellung und Diskussion möglicher Lösungswege

- Zahlentypen
- Folgen
  - Bildungsgesetze
  - Grenzwerte
- Funktionen, Relationen
  - Funktionstypen
  - Umkehrfunktion
- Differentialrechnung
  - Differentiationsregeln
  - Anwendungen der Differentialrechnung (Kurvendiskussionen und Extremwerte)
- Unendliche Reihen
- Integralrechnung
  - Integrationsmethoden
  - Anwendungen der Integralrechnung
- Funktionen mit zwei Variablen
  - Partielle Differentiation
  - Extremwertaufgaben ohne Nebenbedingungen

### Qualifikationsziele:

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

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

## Verwendbarkeit:

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.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Schulbildung in mathematischen Grundlagen
- Empfehlung: Brückenkurs Mathematik

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

## Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (1. Semester)
- Computer Games Technology Bachelor of Science (1. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (1. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (1. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (1. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (2. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)

## ◆ MB008 - Chemie und Chemietechnik

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Mike Schmitt |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

### Bestandteile:

| Teilleistung                  | Lernform  | Prüfungsform                  | -umfang  | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende       |
|-------------------------------|-----------|-------------------------------|----------|----------|------|--------------|----------|-------------|----------------|
| TB161 - Chemie, Chemietechnik | Vorlesung | Klausur                       |          | 120 Min. | 4.0  | Drittelnoten | jährlich | 120 Stunden | Mike Schmitt   |
| TB169 - Prakt. Chemie         | Übung     | Praktikumsbericht / Protokoll | 8 Seiten |          | 1.0  | Drittelnoten | jährlich | 30 Stunden  | Christian Krug |

### Lehrinhalte:

- Einführung
  - Bedeutung der Chemie in den unterschiedlichen Lebensbereichen
- Grundlagen
  - Elemente und Verbindungen
  - Homogene Systeme / Heterogene Systeme
  - Chemische Symbole und Formelsprache
  - Gesetz der konstanten und multiplen Proportionen
  - Gesetz von der Erhaltung der Masse
- Elementare Atomtheorie, Atombau
  - Aufbau der Materie und Atommodelle
  - Linienspektrum des Wasserstoffatoms
  - Bohrsches und wellenmechanische Atommodell
  - Aufbau der Elektronenhülle und Atomorbitale
  - 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
  - Wassermolekül, 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
  - Hydrolyse
  - Neutralisation, Säure-Base-Reaktionen, Konzentrationsangaben
  - Aufbau und Struktur von Säuren
- Oxidations- und Reduktionsreaktionen
  - Begriffe Oxidation und Reduktion
  - Oxidationsstufe und Wertigkeit
  - Redoxreaktionen und Aufstellen von Reaktionsgleichungen
- Elektrochemie
  - Elektrodenvorgänge
  - Galvanische Elemente

- Standard-Wasserstoff-Elektrode
- Redoxpotentiale und Spannungsreihe
- Nernstsche Gleichung
- Technische Anwendungen
- Organische Chemie
  - Kohlenwasserstoffe
  - Aromatische Kohlenwasserstoffe
  - Funktionelle Gruppen
- Technische Chemie
  - Kohlenwasserstoffe als Primärenergieträger
  - Katalyse / Reaktionslenkung
  - Tenside
  - Polymere

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

### Qualifikationsziele:

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.
- 
- Die Studierenden beschreiben das Modell zum Aufbau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen. Das Modell zum Aufbau der Elektronenstruktur von Atomen verwenden die Studierenden um die Lichtemissionsspektren des Wasserstoffatoms zu erklären. Verschiedene Modelle zum Atomaufbau werden durch die Studierenden beschrieben und verglichen, um daraus Unterschiede abzuleiten und zu bewerten. Die Studierenden erstellen mit Hilfe wichtiger Regeln (Pauli-Prinzip, Hund-Regel) die Besetzung der Elektronenstruktur von Atomen im Grundzustand.
  - Sie erläutern wie mit Hilfe der Elektronenstrukturen und Eigenschaften von Atomen die Modelle zu chemischen Bindungen zu erklären sind.
  - 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 wenden die Lewis-Theorie und Lewis-Formeln zur Beschreibung von Molekülen an. Sie erläutern die Grundlagen der Atombindungstheorien (VB-Theorie, MO-Theorie). 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 das Zustandekommen von Wasserstoffbrückenbindungen.
  - Die Studierenden erklären wie "Intermolekulare Wechselwirkungen" das Verhalten unterschiedlicher Teilchen zueinander beeinflusst.
  - Die Studierenden stellen die unterschiedlichen Typen chemischer Bindungen gegenüber und leiten daraus Gemeinsamkeiten und Unterschiede ab.
  - Die Studierenden wenden Stöchiometrie an, um chemische Reaktionsgleichungen aufzustellen und zu lösen. Sie berechnen aus chemischen Reaktionsgleichungen Umsätze bei chemischen Reaktionen. Sie verwenden die Zustandsgleichung für Ideale Gase, um quantitative Berechnungen durchzuführen.
  - 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 und wenden diese Begriffe an um den Ablauf chemischer Reaktionen umfassend zu beschreiben.

- Die Studierenden beschreiben einen katalytischen Ablauf einer chemischen Reaktion und vergleichen diesen mit dem Ablauf 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 und die Anomalie des Wassers und beschreiben darauf aufbauend weshalb Wasser ein gutes polares Lösungsmittel für viele Stoffe darstellt.
- Die Studierenden wenden das chemische Gleichgewicht auf chemische Reaktionen an und leiten das Massenwirkungsgesetz ab, woraus sie Gleichgewichtskonstanten berechnen können, mit Hilfe derer sie Aussagen hinsichtlich der Lage von chemischen Gleichgewichten treffen. 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 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 nutzen wichtige Begriffe wie Oxidation, Reduktion, Oxidationsmittel, Reduktionsmittel um Redoxreaktion zu beschreiben und zu formulieren.
- 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 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 Stromerzeugung 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 und erklären wie diese die Reaktivität von organischen Verbindungen beeinflussen.
- Die Studierenden erläutern die großtechnische Gewinnung von Kohlenwasserstoffverbindungen aus Erdöl.
- Die Studierenden erläutern den Aufbau und die Funktionsweise von Tensiden und organischen Farbstoffen.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundlagen der Mathematik, insbesondere Grundrechenarten, Dreisatzrechnung, Lösung linearer Gleichungssysteme.

### Literatur:

Versuchsbeschreibungen

- MORTIMER, E. Charles; MÜLLER, Ulrich:  
Chemie - Das Basiswissen der Chemie  
13. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2019
- RIEDEL, Erwin:  
Allgemeine und Anorganische Chemie  
12. Auflage. Berlin: Verlag de Gruyter, 2018
- RIEDEL, Erwin; JANIÁK, Christoph:  
Anorganische Chemie  
10. Auflage. Berlin: Verlag de Gruyter, 2022
- WIBERG, Nils; WIBERG, Egon; HOLLEMANN, Fr. Arnold:  
Lehrbuch der Anorganischen Chemie  
103. Auflage. Berlin: Verlag de Gruyter, 2016
- BEYER, Hans; WALTER, Wolfgang, FRANCKE, Wittko:  
Lehrbuch der organischen Chemie  
25. Auflage. Stuttgart: Hirzel Verlag, 2015

### Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)

## ◆ MB016 - Einführung in die Programmierung

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Verantwortliche:    | Christian Krug |
| Moduldauer:         | 6 Monate       |
| Unterrichtssprache: | deutsch        |

### Bestandteile:

| Teilleistung                                  | Lernform  | Prüfungsform | -umfang    | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus   | Aufwand    | Lehrende       |
|---|-----------|--------------|------------|---------|------|---------------------------|----------|------------|----------------|
| TB142 - Einführung in die Programmierung      | Vorlesung | Klausur      |            | 90 Min. | 3.0  | Drittelnoten              | jährlich | 90 Stunden | Christian Krug |
| TB147 - Ubg. Einführung in die Programmierung | Übung     | Abnahme      | 7 Aufgaben | 30 Min. | 2.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich | 60 Stunden | Christian Krug |

### Lehrinhalte:

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".

- 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

### Qualifikationsziele:

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.

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 Anweisungen.
- 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).

### Verwendbarkeit:

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".

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Die Studierenden sollten versiert sein im Umgang mit Microsoft Word und Excel an sich. Konzepte wie Überschriften, Absätze, Worte und Stile sowie Zellen, Formeln und Formate sollten bekannt sein. Das Navigieren in einem Dateibaum, das Auswählen und Übermitteln von Dateien sollte routiniert erfolgen. Kenntnis von Dateinamen und -pfaden ist wünschenswert. Für die heimische Nach- und Vorbereitung ist es hilfreich, Zugang zu einem Rechner mit Microsoft Windows, Word und Excel zu haben.

## Literatur:

Handout "Einführung in die Programmierung"  
Handout " Übung Einführung in die Programmierung"

- 
- 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

## Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (1. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (1. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)

# ◆ MB216 - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Franziska Bönte |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

## Bestandteile:

| Teilleistung                                    | Lernform  | Prüfungsform | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende        |
|---|-----------|--------------|---------|---------|------|--------------|----------|-------------|-----------------|
| TB056 - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | Vorlesung | Klausur      |         | 75 Min. | 5,0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Franziska Bönte |

## Lehrinhalte:

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

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

## Qualifikationsziele:

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.
- Einfach strukturierte Investitionen beurteilen.

## Verwendbarkeit:

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".

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine

## 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

### **Studiengänge:**

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (1. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (1. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (1. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)

# ◆ MB252 - Mechanik und Elektrotechnik

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Verantwortliche:    | Carsten Burmeister |
| Moduldauer:         | 6 Monate           |
| Unterrichtssprache: | deutsch/englisch   |

## Bestandteile:

| Teilleistung  | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende                            |
|---|----------------------------------|--------------|---------|----------|------|--------------|----------------|-------------|-------------------------------------|
| TB108 - Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der ... | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 150 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Wintersemester | 150 Stunden | Andreas Haase<br>Carsten Burmeister |

## Lehrinhalte:

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

## Qualifikationsziele:

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.

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.

### **Verwendbarkeit:**

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.

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

- Sicherer Umgang mit den Grundrechenarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division)
- Kenntnisse in Algebra (Gleichungen, Ungleichungen, Funktionen)
- Grundkenntnisse in Geometrie und Trigonometrie
- Verständnis für grundlegende physikalische Größen und Einheiten

### **Literatur:**

- Halliday, Resnick, Walker: Halliday Physik, Wiley-VCH (2017)
  - Kersten (Hrsg.), Tipler: Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik, Springer Spektrum (2019)
  - Giancoli: Physik: Lehr- und Übungsbuch, Pearson (2019)
  - Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum (2015)
  - Harten: Physik: Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg (2021)
- 
- Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag, 2000 (7. Auflage)
  - Führer, A.; Heidemann, K.; Nerreter, 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)

### **Studiengänge:**

- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (3. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (1. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)

# ◆ MB276 - Grundlagen Rechnungswesen

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Verantwortliche:    | Stefan Christoph Weber |
| Moduldauer:         | 6 Monate               |
| Unterrichtssprache: | Deutsch                |

## Bestandteile:

| Teilleistung                      | Lernform  | Prüfungsform         | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende               |
|-----------------------------------|-----------|----------------------|---------|---------|------|--------------|----------------|-------------|------------------------|
| TB269 - Grundlagen Rechnungswesen | Vorlesung | Klausur + ggf. Bonus |         | 90 Min. | 5,0  | Drittelnoten | Wintersemester | 150 Stunden | Stefan Christoph Weber |

## Lehrinhalte:

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

## Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden:

- den Begriffsinhalt, die Bedeutung, die Funktion und die Teilgebiete des Rechnungswesens ableiten.
- die gesetzliche Verankerung und Technik der Finanzbuchhaltung verstehen und anhand von Case Studies anwenden.
- ausgewählte Geschäftsvorfälle (insb. Waren-, Zahlungs- sowie Lohn- und Gehaltsverkehr, Steuern, Gebühren, Beiträge) buchhalterisch erfassen.
- die Begriffsinhalte und das Instrumentarium der Kostenrechnung ableiten.
- den Zusammenhang zwischen Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung (Abgrenzungsrechnung) verstehen und anhand von Case Studies anwenden.
- Systeme der Kostenrechnung differenzieren.
- die Teilkosten- und Deckungsbeitragsrechnung als unternehmerische Entscheidungshilfe anhand von Case Studies anwenden.

## Verwendbarkeit:

Das Modul "Grundlagen Rechnungswesen" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Finanz- und Nachhaltigkeitsberichterstattung", "Business Planning", "Controlling & Unternehmensführung" und "Übg. Controlling" dar.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Empfehlung: Selbststudium zu den Grundlagen des Rechnungswesens (siehe Literatur)

### **Literatur:**

- DEITERMANN, Manfred et al.: Industrielles Rechnungswesen IKR. 52. Aufl., Braunschweig 2023.
- FREIDANK, Carl-Christian; FISCHBACH, Sven: Übungen zur Kostenrechnung. 8. Aufl., Berlin/Boston 2020.
- FREIDANK, Carl-Christian; MEUTHEN, Mario Henry: Rechnungslegung und Rechnungslegungspolitik. 3. Aufl., Berlin/Boston 2023.
- FREIDANK, Carl-Christian; SASSEN, Remmer: Kostenrechnung. 10. Aufl., Berlin/Boston 2020.
- SCHMOLKE, Siegfried; DEITERMANN, Manfred: Industrielles Rechnungswesen IKR. Übungen zur Finanzbuchhaltung. 3. Aufl., Braunschweig 2016.
- SCHMOLKE, Siegfried; DEITERMANN, Manfred: Industrielles Rechnungswesen IKR. Übungen zur Kosten- und Leistungsrechnung. 3. Aufl., Braunschweig 2016.

### **Studiengänge:**

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (1. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (1. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (1. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)

# ◆ MB019 - Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Verantwortliche:    | Andreas Haase<br>Franziska Bönte |
| Moduldauer:         | 6 Monate                         |
| Unterrichtssprache: | deutsch                          |

## Bestandteile:

| Teilleistung   | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende                         |
|--|----------------------------------|--------------|---------|----------|------|--------------|----------------|-------------|----------------------------------|
| TB009 - Deskriptive Statistik, Grundlagen der Linearen Al... | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 120 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 150 Stunden | Andreas Haase<br>Franziska Bönte |

## Lehrinhalte:

- 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

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

## Qualifikationsziele:

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

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.

## Verwendbarkeit:

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 weiterführenden Module und Veranstaltungen des Studienverlaufs dar.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundlegende mathematische Kenntnisse, wie sie im Mathematik-Brückenkurs vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

## 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
- 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.

## Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (2. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (2. Semester)
- Computer Games Technology Bachelor of Science (2. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (2. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (2. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (2. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (2. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (2. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (2. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)

## ◆ MB025 - Materialtechnik

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Mike Schmitt |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

### Bestandteile:

| Teilleistung                    | Lernform  | Prüfungsform                  | -umfang   | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende       |
|---------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|----------|------|--------------|----------|-------------|----------------|
| TB166 - Materialtechnik         | Vorlesung | Klausur                       |           | 120 Min. | 4.0  | Drittelnoten | jährlich | 120 Stunden | Mike Schmitt   |
| TB168 - Prakt. Akustik/REM      | Praktikum | Praktikumsbericht / Protokoll | 10 Seiten | 60 Min.  | 0.5  | Drittelnoten | jährlich | 15 Stunden  | Hendrik Lam    |
| TB175 - Prakt. Werkstoffprüfung | Übung     | Praktikumsbericht / Protokoll | 10 Seiten |          | 0.5  | Drittelnoten | jährlich | 15 Stunden  | Jürgen Günther |

### Lehrinhalte:

- Einführung
  - Werkstoffbegriff und Einteilung der Werkstoffe
  - Werkstoffgruppen
  - Einsatzbereiche verschiedener Werkstoffe
- Kristalline Strukturen
  - Aufbau kristalliner Materie beschrieben durch Elementarzelle, Kristallgitter, Kristallstruktur und Kristallsysteme
  - Netzebenen, Millersche Indizes und Röntgenstrukturanalyse
  - Kugelpackungen, Raumerfüllung, Koordination
  - Einfache Strukturtypen bei Metallen (Cu-Typ, W-Typ, Mg-Typ)
- Realstruktur
  - Baufehler und Textur
  - Materialtransport in fester Phase (Diffusion)
- Mechanische Eigenschaften
  - E-Modul und G-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
- Wärmebehandlungsverfahren bei Stahl
  - Methoden zur Festigkeitssteigerung
- Werkstoff Aluminium
  - Gewinnung und Eigenschaften
  - Legierungen und technische Anwendungen
- Korrosion und Korrosionsschutz
- Gläser
  - Eigenschaften und technische Bedeutung
  - Struktur von Gläsern
  - Glasherstellung und Glastechnologie
  - Physikalische, chemische, mechanische und optische Eigenschaften
  - Glasfasern
  - Glaskeramik
  - Metallische Gläser
- Silikatkeramik
  - Rohstoffe
  - Herstellverfahren
  - Sinterprozess
  - Technische Anwendungen
  - Porzellan
- Oxidkeramische Materialien
  - Strukturkeramik (Steatit, Aluminiumoxid)
  - Funktionskeramik (Zirkondioxid, PZT, Supraleiter)
  - Technische Anwendungen
- Nichtoxidkeramiken
  - Carbide
  - Nitride
  - Technische Anwendungen
- Kunststoffe

- Struktur der Polymere
- Gestalt der Makromoleküle von Polymeren
- Größe und Ordnung der Makromoleküle
- Bindungskräfte der Makromoleküle
- Mechanische und physikalische Eigenschaften
- Technische Anwendungen
- Verbundwerkstoffe
  - Strukturen der Verbundwerkstoffe
  - Einteilung der Verbundwerkstoffe
  - Mechanische Eigenschaften
  - Herstellverfahren
  - Technische Anwendungen

- 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.
- Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy
- Härteprüfung mit verschiedenen Prüfverfahren
- Zugversuch

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden wenden die in der Vorlesung gewonnenen Kenntnisse und Kompetenzen in einer späteren beruflichen Tätigkeit an, um eine Werkstoffauswahl für eine konkrete Anwendung selbständig beurteilen und vornehmen zu können.

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.
- 
- Die Studierenden beschreiben was einen Werkstoff ausmacht und teilen verschiedene Materialien Werkstoffgruppen zu. 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. 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 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 skizzieren 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 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 Eigenschaften von Stahl durch Wärmebehandlungsverfahren 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 Härstens. 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. 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 metallischem 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 Netzbildner, 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 Feststoffionenleitern, 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.

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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Chemische Vorkenntnisse zum Atomaufbau, zu chemischen Bindungen und chemischen Reaktionen einschließlich der energetischen Umsetzungen und Katalyse.

Grundlagen der Mathematik, insbesondere Grundrechenarten, Dreisatzrechnung, Lösung linearer Gleichungssysteme.

### Literatur:

- REISSNER, Josef  
Werkstoffkunde für Bachelors  
1. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2010
- LÄPPLE, Volker; DRUBE, Berthold; WITKE Georg, KAMMER, Catrin  
Werkstofftechnik Maschinenbau  
7. Auflage. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2023
- BARGEL, Hans-Jürgen; SCHULZE, Günter:  
Werkstoffkunde  
13. Auflage. Berlin: Springer Verlag, 2022
- HORNBOGEN, Erhard; EGgeler, Gunter; WERNER, Ewald:  
Werkstoffe, Aufbau und Eigenschaften  
9. Auflage. Berlin: Springer Verlag, 2019
- SALMANG, Hermann; SCHOLZE, Horst; TELLE, Rainer  
Keramik  
8. Auflage. Berlin: De Gruyter Verlag, 2022
- 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  
4. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2015

- NEITZEL, Manfred; MITSCHANG, Peter  
Handbuch Verbundwerkstoffe  
2. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2014

---

Versuchsvorlagen zu den Experimenten, Tabellenwerke, Laborfibel

### **Studiengänge:**

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)

## ◆ MB029 - Technische Kommunikation

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Verantwortliche:    | Dominik Miller |
| Moduldauer:         | 6 Monate       |
| Unterrichtssprache: | deutsch        |

### Bestandteile:

| Teilleistung                       | Lernform          | Prüfungsform                  | -umfang    | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus         | Aufwand    | Lehrende       |
|------------------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|---------|------|---------------------------|----------------|------------|----------------|
| TB160 - CAD-Praktikum              | Übung             | Abnahme                       | 5 Aufgaben |         | 2.5  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich       | 75 Stunden | Dominik Miller |
| TB180 - Technisches Grundpraktikum | Betriebspraktikum | Praktikumsbericht / Protokoll | 15 Seiten  |         |      | Bestanden/nicht Bestanden | Sommersemester |            | Frank Bargel   |
| TB181 - Technisches Zeichnen       | Vorlesung         | Klausur                       |            | 75 Min. | 2.5  | Drittenoten               | jährlich       | 75 Stunden | Jürgen Günther |

### Lehrinhalte:

Technisches Grundpraktikum:

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

Technisches Zeichnen:

- 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

CAD-Praktikum:

- 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

### Qualifikationsziele:

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.

Die Studierenden können nach dem Besuch der Veranstaltung Technisches Zeichnen ...

- 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.

Nach Abschluss der Veranstaltung CAD-Praktikum ...

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

### Verwendbarkeit:

Das Modul "Technische Kommunikation" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Konstruktionstechnik", "Fertigungstechnik" und "Produktionstechnisches Projekt" dar.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine

### Literatur:

Technisches Grundpraktikum:  
firmen-/aufgabenabhängig

Technisches Zeichnen und CAD-Praktikum:

- 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
- 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

### Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)

## ◆ MB031 - Commercial and Technical English

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Verantwortliche:    | Byron Evans |
| Moduldauer:         | 6 Monate    |
| Unterrichtssprache: | englisch    |

### Bestandteile:

| Teilleistung                                  | Lernform | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende    |
|---|----------|--------------|---------|----------|------|--------------|----------------|-------------|-------------|
| TB162 – Commercial English, Technical English | Workshop | Klausur      |         | 120 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jedes Semester | 150 Stunden | Byron Evans |

### Lehrinhalte:

- 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.
- 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.

### Qualifikationsziele:

Funktionale und kommunikative Fähigkeiten der englischen Sprache in kommerziellen Zusammenhängen. 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.

### Verwendbarkeit:

Die in diesem Modul erworbenen sprachlichen Fertigkeiten können nicht nur im späteren Berufsleben genutzt werden. Sie finden auch schon während des Studiums praktische Anwendung. Beim Vorbereiten auf Klausuren können auch englischsprachige Quellen genutzt werden, ebenso beim Recherchieren für Inhalte von Seminarvorträgen.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Englisch auf Sprachniveau B2 ist notwendig für eine erfolgreiche Teilnahme am Modul. Zum Üben und Vertiefen sind Gespräche auf Englisch ideal. Auch das Hören (z.B. [BBC Worldwide Business Daily](http://www.bbc.com/news/business)) und Lesen (siehe Literatur) von relevanten Medien ist hilfreich.

### 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>
- 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 <http://www.business-spotlight.de>

### **Studiengänge:**

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)

## ◆ MB215 - Investition und Finanzierung

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Franziska Bönte |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

### Bestandteile:

| Teilleistung                      | Lernform                         | Prüfungsform         | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende                          |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|---------|----------|------|--------------|----------------|-------------|-----------------------------------|
| TB055 - Finanzierung, Investition | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur + ggf. Bonus |         | 120 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 150 Stunden | Franziska Bönte<br>Fikret Koyuncu |

### Lehrinhalte:

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

### Qualifikationsziele:

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

Sie können die Finanzierung eines Unternehmens beurteilen und optimieren.

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

Sie können gängige Verfahren der Investitionsrechnung sicher anwenden und interpretieren.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine

### 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
- 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

### **Studiengänge:**

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (2. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (2. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)

# ◆ MB234 - Optik, Strömungs- und Wärmelehre

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Verantwortliche:    | Andreas Haase |
| Moduldauer:         | 6 Monate      |
| Unterrichtssprache: | deutsch       |

## Bestandteile:

| Teilleistung                             | Lernform  | Prüfungsform                  | -umfang   | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand    | Lehrende       |
|--|-----------|-------------------------------|-----------|----------|------|--------------|----------------|------------|----------------|
| TB167 - Optik, Strömungs- und Wärmelehre | Vorlesung | Klausur                       |           | 100 Min. | 3.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 90 Stunden | Andreas Haase  |
| TB170 - Prakt. Elektrizität              | Praktikum | Praktikumsbericht / Protokoll | 10 Seiten |          | 0.5  | Drittelnoten | jährlich       | 15 Stunden | Jürgen Günther |
| TB171 - Prakt. Mechanik                  | Übung     | Praktikumsbericht / Protokoll | 10 Seiten |          | 0.5  | Drittelnoten | jährlich       | 15 Stunden | Jürgen Günther |
| TB172 - Prakt. Optik                     | Übung     | Praktikumsbericht / Protokoll | 10 Seiten |          | 0.5  | Drittelnoten | jährlich       | 15 Stunden | Jürgen Günther |
| TB174 - Prakt. Wärme                     | Übung     | Praktikumsbericht / Protokoll | 10 Seiten |          | 0.5  | Drittelnoten | jährlich       | 15 Stunden | Jürgen Günther |

## Lehrinhalte:

Die Vorlesung Optik umfasst die Inhalte...

- Reflexion
  - Reflexionsgesetz
  - Totalreflexion und Lichtleiter
  - Ebene und sphärische Spiegel
- Brechung
  - Brechungsgesetz von Snellius
  - Dispersion
  - Dünne Linsen
  - Abbildungsfehler
- Optische Instrumente
  - Das Auge
  - Die Lupe
  - Das Mikroskop
  - Das Fernrohr
  - Die Kamera
- Interferenz
  - Lichtwellen
  - Das Huygenssche Prinzip
  - Interferenz am Doppelspalt
  - Interferenz an dünnen Schichten
  - Kohärenz
- Beugung
  - Beugung am Einzelspalt
  - Beugung am Gitter
  - Beugung an der Lochblende
- Polarisierung
  - Polarisierung
  - Polarisationsfilter
  - Polarisationsverfahren
- Quantenoptik
  - Lichtquant
  - Energiezustände und Spektren
  - Der Laser

Die Vorlesung Strömungs- und Wärmelehre umfasst die Inhalte...

- Hydrostatik
  - Hydrostatische Druck und Pascal'sches Prinzip
  - Archimedisches Prinzip und Auftrieb
  - Druckmessung
- Grenzflächen
  - Kohäsion
  - Oberflächenspannung
  - Adhäsion
  - Haftspannung, Kapillarität
- Hydrodynamik
  - Laminare Strömung, Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung
  - Innere Reibung, Strömungswiderstand
  - Hagen-Poiseuille
  - Turbulente Strömung und Reynoldszahl
- Temperatur
  - Temperaturmessung
  - thermische Ausdehnung
- Wärme
  - Brownsche Bewegung

- Wärmekapazität
- Wärmetransport
- Phasenübergang
- Kinetische Gastheorie
  - Zustandsgleichung für das ideale Gas
  - Freiheitsgrade und der Gleichverteilungssatz

#### Praktikum Elektrizität

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

#### Praktikum Mechanik

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

#### Praktikum Optik

- 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-Dampflampe
- Vermessung des Transmissionsbereichs von Interferenzfiltern

#### Praktikum Wärme

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

### Qualifikationsziele:

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

- 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.

Die Lernenden haben nach dem erfolgreichen Besuch der Vorlesung Strömungs- und Wärmelehre 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.

In den Praktika sollen die Lehrinhalte der Vorlesungen "Grundlagen der Mechanik und Elektrotechnik" sowie "Strömungs- und Wärmelehre" praktisch untermauert werden. Die Studierenden wenden die in der Vorlesung gewonnenen Kompetenzen an, um die Versuche durchzuführen. Dabei sollen mögliche Fehler erkannt und korrigiert werden. 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.

### Verwendbarkeit:

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".

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

Grundlegende mathematische Kenntnisse, wie sie im Mathematik-Brückenkurs vermittelt werden, werden vorausgesetzt. Physikalisches Grundwissen (Schulniveau) ist vorteilhaft.

### **Literatur:**

- Halliday, Resnick, Walker: Halliday Physik, Wiley-VCH (2017)
- Kersten (Hrsg.), Tipler: Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik, Springer Spektrum (2019)
- Giancoli: Physik: Lehr- und Übungsbuch, Pearson (2019)
- Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum (2015)
- Harten: Physik: Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg (2021)
- Eichler, Kronfeldt, Sahn: Das neue Physikalische Grundpraktikum: 53 Themenkreise mit über 300 Vorschlägen für Experimente, Springer Spektrum (2016)
- Bergmann/Schäfer: Lehrbuch der Experimentalphysik Bd. 3 (Optik), deGruyter (2004)
- Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2: Elektrizität, Optik, Wellen, Wiley-VCH (2012)
- W. Dzieia et, al.: Elektrotechnische Grundlagen der Elektronik, HPI-Fachbuchreihe (Pflaum Verlag 1995)
- Versuchsvorlagen zu den Experimenten, Tabellenwerke, Laborfibel, Handouts

### **Studiengänge:**

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (2. Semester)

## ◆ MB004 - Informationstechnik

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Verantwortliche:    | Dennis Säring |
| Moduldauer:         | 6 Monate      |
| Unterrichtssprache: | deutsch       |

### Bestandteile:

| Teilleistung                | Lernform  | Prüfungsform | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende      |
|-----------------------------|-----------|--------------|---------|---------|------|--------------|----------|-------------|---------------|
| TB006 - Informationstechnik | Vorlesung | Klausur      |         | 60 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Dennis Säring |

### Lehrinhalte:

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

### Qualifikationsziele:

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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundlegendes Interesse an der Informationstechnik

### 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

### Studiengänge:

- Computer Games Technology Bachelor of Science (1. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (1. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (1. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (1. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)

## ◆ MB017 - Einführung in die Volkswirtschaftslehre

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Verantwortliche:    | Thorsten Giersch |
| Moduldauer:         | 6 Monate         |
| Unterrichtssprache: | deutsch          |

### Bestandteile:

| Teilleistung                                    | Lernform                         | Prüfungsform         | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende         |
|---|----------------------------------|----------------------|---------|---------|------|--------------|----------|-------------|------------------|
| TB008 - Einführung in die Volkswirtschaftslehre | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur + ggf. Bonus |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Thorsten Giersch |

### Lehrinhalte:

- 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

### Qualifikationsziele:

Die Vermittlung grundlegender ökonomischer 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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Eine erste Beschäftigung mit Inhalten und Themen der VWL ist hilfreich, wird aber nicht vorausgesetzt.

Für ein einführendes Selbststudium eignen sich z.B. die unter Literatur angegebenen Lehrbücher von Bofinger, Krugman oder Mankiw.

### Literatur:

- Blanchard, Olivier; Illing, Gerhard: Makroökonomie, 8. Aufl. München: Pearson Studium, 2021.
- Bofinger, Peter: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 5. Aufl. München: Pearson Studium, 2019.
- Krugman, Paul; Wells, Robin: Volkswirtschaftslehre, 3. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2023.
- Mankiw, N. Gregory; Taylor, Mark P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 8. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2021.
- Varian, Hal R.: Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Aufl., München: Oldenbourg 2016.

### Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (3. Semester)

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (1. Semester)
  - Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (1. Semester)
  - IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (3. Semester)
  - Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (3. Semester)
  - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (3. Semester)
-

## ◆ MB041 - Induktive Statistik

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Franziska Bönte |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

### Bestandteile:

| Teilleistung                | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende        |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------|---------|---------|------|--------------|----------|-------------|-----------------|
| TB017 - Induktive Statistik | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Franziska Bönte |

### Lehrinhalte:

- 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

### Qualifikationsziele:

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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine Voraussetzungen, empfohlen werden aber Kenntnisse der deskriptiven Statistik.

### 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.

### **Studiengänge:**

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (3. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (3. Semester)
- Computer Games Technology Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (3. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (3. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (5. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (5. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 5. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (3. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)

# ◆ MB046 - Ingenieurmathematik

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Verantwortliche:    | Hendrik Lam |
| Moduldauer:         | 6 Monate    |
| Unterrichtssprache: | deutsch     |

## Bestandteile:

| Teilleistung                | Lernform  | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende    |
|-----------------------------|-----------|--------------|---------|----------|------|--------------|----------|-------------|-------------|
| TB165 - Ingenieurmathematik | Vorlesung | Klausur      |         | 120 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Hendrik Lam |

## Lehrinhalte:

### 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; Gleitkommazahlen 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

## Qualifikationsziele:

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 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.

### **Verwendbarkeit:**

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.

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

- Analysis und Lineare Algebra

### **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

### **Studiengänge:**

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (3. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (3. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)

# ◆ MB050 - Konstruktionstechnik

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Frank Bargel |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

## Bestandteile:

| Teilleistung                           | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende     |
|--|----------------------------------|--------------|---------|----------|------|--------------|----------|-------------|--------------|
| TB163 - Einführung in die Konstruktion | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 105 Min. | 5,0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Frank Bargel |

## Lehrinhalte:

- 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 Festigkeitskenngrößen
  - 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

## Qualifikationsziele:

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.

Die Studierenden können nach Besuch des Moduls ...

- 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.

## Verwendbarkeit:

Das Modul "Konstruktionstechnik" baut auf den in den Modulen "Technische Kommunikation" und "Mechanik und Elektrotechnik" 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.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Die Studierenden sollten über ein ausbaufähiges räumliches Vorstellungsvermögen und technisches Verständnis verfügen. Es wird daher dringend empfohlen, das Technische Grundpraktikum 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 einarbeiten zu können.

## Literatur:

- Böge, Alfred; Böge, Gert; Böge, Wolfgang:  
Technische Mechanik - Statik, Dynamik, Fluidmechanik, Festigkeitslehre  
Wiesbaden, Springer Gabler, 31. Auflage 2015
- 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 Vieweg, 26. Auflage 2020
- Läßle, Volker:  
Einführung in die Festigkeitslehre  
Wiesbaden, Springer Fachmedien, 4. Auflage 2016
- Wittel, Herbert; Muhs, Dieter; Jannasch, Dieter; Volek, Joachim:  
Roloff/Matek Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung (mit Tabellenbuch)  
Wiesbaden, Springer Vieweg, 22. Auflage 2015
- 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

## Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (3. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (3. Semester)

# ◆ MB052 - Einführung in Datenbanken

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Marco Pawlowski |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

## Bestandteile:

| Teilleistung                           | Lernform  | Prüfungsform | -umfang    | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus   | Aufwand    | Lehrende         |
|--|-----------|--------------|------------|---------|------|---------------------------|----------|------------|------------------|
| TB020 - Einführung in Datenbanken      | Vorlesung | Klausur      |            | 60 Min. | 3.0  | Drittelnoten              | jährlich | 90 Stunden | Marco Pawlowski  |
| TB021 - Ubg. Einführung in Datenbanken | Übung     | Abnahme      | 2 Aufgaben | 20 Min. | 2.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich | 60 Stunden | Mustapha Zorgati |

## Lehrinhalte:

Vorlesungsbegleitende praktische Übungen in SQL und zum Datenbankentwurf

- 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

## Qualifikationsziele:

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.

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.

## Verwendbarkeit:

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.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Vorausgesetzt wird ein grundlegendes Verständnis der Konzepte von Programmiersprachen.

Empfohlen wird die Einrichtung der in der Übung verwendeten Werkzeuge.

## 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.

## **Studiengänge:**

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (3. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (3. Semester)
- Computer Games Technology Bachelor of Science (3. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (3. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (3. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (3. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (5. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (3. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (1. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 5. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (3. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)

## ◆ MB087 - Systemmodellierung

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Verantwortliche:    | Dennis Proppe |
| Moduldauer:         | 6 Monate      |
| Unterrichtssprache: | deutsch       |

### Bestandteile:

| Teilleistung                | Lernform  | Prüfungsform | -umfang    | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus   | Aufwand    | Lehrende        |
|-----------------------------|-----------|--------------|------------|---------|------|---------------------------|----------|------------|-----------------|
| TB032 – Systemanalyse       | Vorlesung | Klausur      |            | 60 Min. | 3.0  | Drittelnoten              | jährlich | 90 Stunden | Dennis Proppe   |
| TB033 – Prozessmodellierung | Übung     | Abnahme      | 4 Aufgaben |         | 2.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich | 60 Stunden | Christian Uhlig |

### Lehrinhalte:

- 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
- 
- 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)

### Qualifikationsziele:

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.

#### 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.

#### Verwendbarkeit:

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 "Prozessmodellimplementierung", "Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen", "Software-Projekt" und "Bachelor-Thesis". Das Modul ist sowohl in Informatik- als auch in Wirtschaftsstudiengängen verwendbar.

#### Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Grundverständnis der Informationstechnologie
- Kenntnis in objektorientierten Programmiersprache(n)
- Grundsätzliches Verständnis betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge

#### 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
- 
- 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

**Studiengänge:**

- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 5. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (5. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (5. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (5. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (3. Semester)

# ◆ MB221 - Grundlagen Data Science

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Verantwortliche:    | Hendrik Annuth |
| Moduldauer:         | 6 Monate       |
| Unterrichtssprache: | deutsch        |

## Bestandteile:

| Teilleistung              | Lernform  | Prüfungsform | -umfang     | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus   | Aufwand    | Lehrende       |
|---------------------------|-----------|--------------|-------------|---------|------|---------------------------|----------|------------|----------------|
| TB104 – Data Literacy     | Vorlesung | Klausur      | 9 Seiten    | 60 Min. | 3.0  | Drittelnoten              | jährlich | 90 Stunden | Hendrik Annuth |
| TB121 – Ubg. Data Science | Übung     | Abnahme      | 15 Aufgaben | 30 Min. | 2.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich | 60 Stunden | Emre Kilic     |

## Lehrinhalte:

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
- 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)

## Qualifikationsziele:

- 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

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, datengesteuerte 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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Basiswissen der Mathematik wie Bruchrechnung und einfache Logikregeln wie die Auswahl von Maxima und Minima werden vorausgesetzt, zusätzlich ein Basisverständnis über Wertschöpfungsprozessen in Unternehmen.

### 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

siehe Vorlesung

### Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (1. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (1. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (1. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)



# ◆ MB280 - Grundlagen Servicemanagement und Grundlagen Marketing- und Vertriebsmanagement

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Verantwortliche:    | Thorsten Giersch |
| Moduldauer:         | 6 Monate         |
| Unterrichtssprache: | Deutsch          |

## Bestandteile:

| Teilleistung  | Lernform  | Prüfungsform         | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende         |
|---|-----------|----------------------|---------|---------|------|--------------|----------------|-------------|------------------|
| TB281 - Grundlagen Servicemanagement, Grundlagen Marketi... | Vorlesung | Klausur + ggf. Bonus |         | 80 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Wintersemester | 150 Stunden | Thorsten Giersch |

## Lehrinhalte:

Das Modul führt in zwei zentrale Bereiche der Betriebswirtschaftslehre ein.

Die zentrale Bedeutung jeder der Bereiche für die moderne Betriebswirtschaftslehre soll erfasst werden, hierbei werden auch bestehende Berührungspunkte beider Themenfelder nachvollzogen und auf konkrete Beispiele aus der Unternehmenspraxis angewendet.

Speziell im Kontext Marketing werden folgende Themen behandelt:

- 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

Im Kontext Servicemanagement werden die besonderen betriebswirtschaftlichen Aspekte von Services bzw. Dienstleistungen behandelt und die zentralen Fragestellungen des Servicemanagements als eigenständiger Anwendungsbereich der BWL entwickelt, der Stoff gliedert sich wie folgt:

- Einführung
- Abgrenzungskriterien für Dienstleistungen bzw. Services
- Der Kunde im Fokus
- Dienstleistungsstrategien
- Innovation und Dienstleistungsdesign
- Dienstleistungsmarketing
- Dienstleistungsproduktion

## Qualifikationsziele:

Die Studierenden sollen in der Lage sein, die grundlegenden Inhalte, Modelle und Ansätze von Marketing und Servicemanagement sachgerecht beurteilen zu können. Die Wichtigkeit jeder der Bereiche für grundlegende Fragestellungen der Betriebswirtschaft soll erfasst und auf konkrete Beispiele aus der Unternehmenspraxis angewendet werden können.

Aufgrund der breiten Verwendung in verschiedenen Studiengängen bzw. Vertiefungsrichtungen ist es auch Lernziel, dass die Studierenden in einem interdisziplinären Kontext die zentrale Bedeutung von Digitalisierung und Psychologie für Marketing und Dienstleistungsmanagement beschreiben, einordnen und bewerten können.

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 Marketing- und Vertriebstechniken 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 beurteilen und zielführend einsetzen.
- unterschiedliche Ansätze der Definition von Dienstleistungen erläutern,
- unterschiedliche Branchen dem Dienstleistungsbereich zuordnen und Trends der Dienstleistungsentwicklung beschreiben.
- die grundsätzlichen Herausforderungen und Themen des Servicemanagements erläutern.
- die besondere Rolle der Kundenbeziehung darlegen und einschätzen.
- die Besonderheiten von Dienstleistungen auf die Bereiche Strategie, Entwicklung von Dienstleistungen, Marketing und Produktion von Dienstleistungen übertragen.
- das Servicemanagement mit allgemeinen Fragestellungen aus der BWL verbinden.

## Verwendbarkeit:

Das Modul führt in mögliche Vertiefungsrichtungen in den Studiengängen BWL und Wirtschaftspsychologie ein. Daneben dient das Modul auch als wichtiges betriebswirtschaftliches Grundlagenmodul für weitere Studiengänge, die neben der Wirtschaftsausrichtung eine vergleichsweise stärkere Informat- oder Technikausrichtung aufweisen.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Das Modul baut auf der Veranstaltung Einführung in die Grundlagen der BWL auf. Dortige Fragestellungen werden aufgegriffen, erweitert und vertieft. Eine Durchsicht der entsprechenden Unterlagen ist hilfreich und erleichtert den Einstieg.

## Literatur:

### Marketing

- ESCH, Franz-Rudolf, HERRMANN, Andreas, SATTLER, Henrik: Marketing eine managementorientierte Einführung, 5. Aufl., München: Vahlen, 2017.
- GLÄSER, Martin: Medienmanagement, 3. Aufl., München: Vahlen, 2014.
- KREUTZER, Ralf: Praxisorientiertes Marketing - Grundlagen - Instrumente - Fallbeispiele, 6. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2022.
- MEFFERT, Heribert, BURMANN, Christoph, KIRCHGEORG, Manfred: Marketing - Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 13. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2018.
- SCHUMANN, Matthias; HESS, Thomas; HAGENHOFF, Svenja: Grundfragen der Medienwirtschaft: Eine betriebswirtschaftliche Einführung, 5. Aufl., Berlin; Heidelberg: Springer, 2014.
- WIRTZ, Bernd W.: Medien- und Internetmanagement, 10. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2019.
- WIRTZ, Bernd W.: Multi-Channel-Marketing: Grundlagen - Instrumente - Prozesse, 3. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2022.

### Servicemanagement

- 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: Operations, Strategy, Information Technology, 10th ed. London:McGraw-Hill 2022.
- 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

## Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (3. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (3. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 5. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)

## ◆ MB298 - Produktionsplanung und -steuerung

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Gunnar Harms |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | Deutsch      |

### Bestandteile:

| Teilleistung                              | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende     |
|---|----------------------------------|--------------|---------|---------|------|--------------|----------------|-------------|--------------|
| TB290 - Produktionsplanung und -steuerung | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Wintersemester | 150 Stunden | Gunnar Harms |

### Lehrinhalte:

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

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Gegenstand des Produktionsmanagements und Integration der Produktionsplanung und -steuerung,
- 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.

### Qualifikationsziele:

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.

### Verwendbarkeit:

Das Modul "Produktionsplanung und -steuerung" 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 "Management von Produktionssystemen", "Logistikmanagement" und "Betriebswirtschaftliche Prozesse in ERP-Systemen".

## **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

Empfehlung: Selbststudium unter Verwendung der angegebenen Literatur zu den grundlegenden Konzepten oder Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung.

## **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

## **Studiengänge:**

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (3. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 5. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 5. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (3. Semester)

# ◆ MB300 - Einkauf und Supply Management

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Gunnar Harms |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | Deutsch      |

## Bestandteile:

| Teilleistung                          | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende     |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------|---------|------|--------------|----------------|-------------|--------------|
| TB292 – Einkauf und Supply Management | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Wintersemester | 150 Stunden | Gunnar Harms |

## Lehrinhalte:

Die Veranstaltung "Einkauf & Supply Management" bietet eine Einführung in die Analyse und Optimierung von Beschaffungsobjekten, -prozessen und -strukturen. Mit einem klaren Fokus auf das strategische Einkauf & Supply Management werden sowohl klassische als auch zeitgemäße Themen behandelt, um den Studierenden ein ganzheitliches Verständnis zu vermitteln.

Die Kurzgliederung der Vorlesung gibt einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Inhalte. Beginnend mit einer Einführung in das Thema, werden Schwerpunkte gesetzt auf Bereiche wie Beschaffungsmarktforschung, um ein fundiertes Verständnis für die Dynamik und Trends des Beschaffungsmarktes zu entwickeln. Darüber hinaus werden Themen wie die Analyse von Beschaffungsobjekten, Outsourcing-Strategien und die Entwicklung effektiver Supply- und Beschaffungsstrategien behandelt, um den Studierenden Werkzeuge zur Optimierung der Beschaffungspraxis an die Hand zu geben.

Besondere Aufmerksamkeit wird auch Themen wie dem Strategischen Kostenmanagement gewidmet, um die Studierenden darauf vorzubereiten, Kostenstrukturen zu analysieren und effektive Kostenreduktionsstrategien zu entwickeln. Die Organisation des Einkaufs sowie die Auswahl und Pflege von Lieferantenbeziehungen spielen ebenfalls eine zentrale Rolle, um eine effiziente und zuverlässige Beschaffung sicherzustellen.

Darüber hinaus wird dem Supplier-Relationship-Management ein besonderer Schwerpunkt gewidmet, um den Studierenden die Bedeutung einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit Lieferanten zu verdeutlichen und Strategien zur Optimierung dieser Beziehungen zu entwickeln.

Insgesamt bietet die Veranstaltung "Einkauf & Supply Management" den Studierenden ein breites Spektrum an Kenntnissen und Fähigkeiten, um sie auf die Herausforderungen einer dynamischen Beschaffungsumgebung vorzubereiten und sie auf erfolgreiche Karrieren im Bereich des Einkaufs und Supply Managements vorzubereiten.

## Qualifikationsziele:

In der Vorlesung 'Einkaufs- und Supply Management' erlangen die Studierenden umfassende Qualifikationen in verschiedenen Bereichen dieses Fachgebiets:

1. Einführung:
  - Definition und historische Entwicklung des Beschaffungsbegriffs
  - Die Bedeutung der Beschaffung für den Unternehmenserfolg und die erforderlichen fachlichen Kompetenzen eines Einkaufsspezialisten
  - Ziele und Aufgaben des Einkaufs- und Supply Managements (ESM)
2. Beschaffungsmarktforschung:
  - Charakterisierung von Beschaffungsmärkten und die Rolle der Beschaffungsmarktforschung
  - Der Prozess der Beschaffungsmarktforschung und seine wesentlichen Elemente
3. Bedarfsplanung, -ermittlung & -strukturierung:
  - Beschreibung des Beschaffungsplanungsprozesses und des Bedarfsbegriffs
  - Informationsquellen und Restriktionen in der Bedarfsplanung
  - Methoden zur Bedarfsermittlung und -strukturierung sowie Kategorisierung von Beschaffungsobjekten und Nummerungssystemen
4. Beschaffungsobjektstrukturanalyse und -planung:
  - Analyse und Planung von Beschaffungsobjektstrukturen
  - Anwendung der Spend-Cube-Methode, ABC- und XYZ-Analyse
  - Typische Probleme und Maßnahmen zur Optimierung der Beschaffungsobjektstruktur
5. Outsourcing:
  - Erklärung des Outsourcing-Begriffs und seiner Motive im Einkaufskontext
  - Risiken und Prozess des Outsourcings
  - Anwendung der Nutzwertanalyse zur Entscheidungsfindung und Identifikation von Erfolgsfaktoren
6. Supply- bzw. Beschaffungsstrategien:
  - Entwicklung von Beschaffungsstrategien zur Unterstützung der Unternehmenswettbewerbsstrategie
  - Anwendung der Einkaufsportfolio-Analyse nach Kraljic und Vorstellung verschiedener Sourcing-Konzepte
  - Formulierung grundlegender, nachhaltiger Beschaffungsstrategien
7. Strategisches Kostenmanagement:
  - Bedeutung der Preisstrukturanalyse für die Beschaffung und Auswirkungen auf die Gewinnspanne

- Anwendung des Erfahrungskurvenkonzepts und Schwachstellenidentifikation
8. Einkaufsorganisation:
- Vor- und Nachteile organisatorischer Regelungen im Einkauf
  - Charakterisierung grundlegender Organisationsformen und deren Integration im Unternehmen
  - Unterscheidung zwischen Projekt- und Serieneinkauf sowie Einführung in hybride Organisationsformen und Einkaufskooperationen
9. Lieferantenauswahl:
- Bedeutung und Aufgaben des Lieferantenmanagements
  - Erklärung des Lieferantenauswahlprozesses und Anwendung von Auswahlmethoden
  - Umsetzung des Lieferantenbewertungsprozesses zur Sicherstellung der Lieferantenqualität
10. Vertragsmanagement:
- Zielsetzung, Aufgaben und Prozesse des Vertragsmanagements im Einkauf
  - Typische Vertragstypen und ihre Laufzeiten sowie spezifische Preisvereinbarungen in langfristigen Verträgen"

### **Verwendbarkeit:**

Das Modul "Einkauf und Supply Management" 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 weisen starke Verknüpfungen zu den Modulen „Produktionsplanung und -steuerung“, "Management von Produktionssystemen", "Logistikmanagement" und "Betriebswirtschaftliche Prozesse in ERP-Systemen" auf.

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

Empfehlung: Selbststudium unter Verwendung der angegebenen Literatur zu den grundlegenden Konzepten oder Grundlagen des Einkauf und Supply Managements.

### **Literatur:**

- Arnolds, H.; Heege, F.; Röh, C.; Tussing, W.: Materialwirtschaft und Einkauf, 13. Aufl., Wiesbaden 2016
- Bräkling, E.; Oldtmann, K.: Power in Procurement, Wiesbaden 2012
- Heß, G.: Supply-Strategien in Einkauf und Beschaffung, 2 Aufl., Wiesbaden 2010
- Hofbauer, G.; Mashhour, T.; Fischer, M.: Lieferantenmanagement. Die wertorientierte Gestaltung der Lieferbeziehung, 3. voll. akt. und erw. Aufl., Berlin 2016
- Janker, C. G. - Multivariate Lieferantenbewertung, 2. Aufl. Wiesbaden 2008
- Large, R.: strategisches Beschaffungsmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden 2009
- Lorenzen, K. D., Krokowski, W.: Einkauf, 2. Aufl., Wiesbaden 2023
- Melzer-Ridinger, R.: Materialwirtschaft und Einkauf, München 2008
- Schuh, G.: Einkaufsmanagement, Handbuch Produktion und Management 7, 2. Aufl., Berlin/Heidelberg 2014
- Wannowetsch, H.: Erfolgreiche Verhandlungsführung in Einkauf und Logistik, 3.Auflage, Heidelberg 2009
- und diverse mehr

### **Studiengänge:**

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 3. Semester)

# ◆ MB032 - Übertragungstechnik

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Verantwortliche:    | Carsten Burmeister |
| Moduldauer:         | 6 Monate           |
| Unterrichtssprache: | deutsch/englisch   |

## Bestandteile:

| Teilleistung                | Lernform                         | Prüfungsform         | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende           |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|---------|---------|------|--------------|----------|-------------|--------------------|
| TB182 - Übertragungstechnik | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur + ggf. Bonus |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Carsten Burmeister |

## Lehrinhalte:

- Signalformen: Signalanalyse und -synthese
  - Sinusförmige Signale
  - Nicht-sinusförmige periodische Signale
  - Nicht-periodische Signale
- Komplexe Wechselstromrechnung
  - Zeigerdarstellung von sinusförmigen Größen
  - Wechselstromkreise mit Widerstand, Kondensator und Spule
- Ersatzschaltbilder realer elektrischer Bauteile
- Leistungsberechnung im Wechselstromkreis
- 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 Bodediagramm

## Qualifikationsziele:

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.

## Verwendbarkeit:

Das Modul ist mit dem Modul "Physik und Elektrotechnik" und weiteren Modulen aus dem Bereich der technischen Informatik zu kombinieren.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Grundlagen der Elektrotechnik: Sicherer Umgang mit den Grundbegriffen der Elektrotechnik (Strom, Spannung, Widerstand, Leistung) und den grundlegenden Gesetzen (Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln).
- Gleichstromnetzwerke: Verständnis für den Aufbau und die Funktionsweise von Gleichstromnetzwerken sowie die Fähigkeit, einfache Schaltungen zu analysieren.

## 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)

## Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)

- Smart Technology Bachelor of Science (2. Semester)
  - Technische Informatik Bachelor of Science (2. Semester)
  - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
-

## ◆ MB035 - Office-Anwendungen

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Verantwortliche:    | Lars Neumann<br>Fikret Koyuncu |
| Moduldauer:         | 6 Monate                       |
| Unterrichtssprache: | deutsch                        |

### Bestandteile:

| Teilleistung                          | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung                  | Turnus   | Aufwand    | Lehrende                       |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------|----------|------|---------------------------|----------|------------|--------------------------------|
| TB114 - Office-Software               | Vorlesung mit integrierter Übung | PC-Klausur   |         | 90 Min.  | 3.0  | Drittenoten               | jährlich | 90 Stunden | Lars Neumann<br>Fikret Koyuncu |
| TB124 - Visual Basic for Applications | Vorlesung mit integrierter Übung | Abnahme      |         | 105 Min. | 2.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich | 60 Stunden | Lars Neumann<br>Fikret Koyuncu |

### Lehrinhalte:

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.

Im zweiten Teil des Moduls erlernen die Teilnehmer die Programmierung eigener Funktionen in VBA zur Erweiterung des Programmumfangs. Über die reine Erstellung des Makroquellcodes hinaus werden auch Aspekte der Oberflächengestaltung und Fehlerbehandlung betrachtet.

### Qualifikationsziele:

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

### Verwendbarkeit:

Das Modul "Office-Anwendungen" baut für den Programmierungsteil in VBA auf den Inhalten des Moduls "Einführung in die Programmierung" bzw. "Programmstrukturen 1" auf.

Die im Modul „Office-Anwendungen“ erlangten Fähigkeiten und Kenntnisse werden (insbesondere 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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundlegende Programmierkenntnisse sind für einige Einheiten zur Tabellenkalkulation hilfreich, für die Erstellung von Quellcodes mit VBA unerlässlich.

Eine Installation der Desktopversion von MS Office auf dem heimischen Rechner vorab ist sinnvoll.

### 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
- 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

### Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (2. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (2. Semester)

- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (2. Semester)
  - E-Commerce Bachelor of Science (2. Semester)
  - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
-

# ◆ MB067 - Fertigungstechnik

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Frank Bargel |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

## Bestandteile:

| Teilleistung                      | Lernform  | Prüfungsform      | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende     |
|-----------------------------------|-----------|-------------------|---------|---------|------|--------------|----------|-------------|--------------|
| TB184 - Wirtschaftliches Fertigen | Vorlesung | Mündliche Prüfung |         | 20 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Frank Bargel |

## Lehrinhalte:

- Einführung
- Fertigungsprozesse - Urformen
  - Gießverfahren
  - Pulvermetallurgie
  - Rapid Prototyping
  - Fertigungsgerechte Gestaltung von Urformteilen
- Fertigungsprozesse - 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
  - Löten
  - 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)
- Fertigung und Wirtschaftlichkeit

## Qualifikationsziele:

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.

Nach Besuch des Moduls können die Studierenden ...

- die Technik, die 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.

### **Verwendbarkeit:**

Das Modul "Fertigungstechnik" baut auf den in den Modulen "Technische Kommunikation", "Materialtechnik" und "Grundlagen Rechnungswesen" 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.

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

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 in Kosten- und Investitionsrechnung erforderlich.

### **Literatur:**

- Kalpakjian, Serope; Schmid, Steven:  
Manufacturing Engineering and Technology  
Upper Saddle River (NJ), Prentice Hall, 4. Auflage 2001
- Fritz, A. Herbert u.a.:  
Fertigungstechnik  
Berlin, Springer Vieweg, 12. Auflage 2018
- Westkämper, Engelbert; Warnecke, Hans-Jürgen:  
Einführung in die Fertigungstechnik  
Stuttgart, Teubner, 8. Auflage 2010
- Awiszus, Birgit; Bast, Jürgen:  
Grundlagen der Fertigungstechnik  
München, Fachbuchverlag Leipzig, 7. Auflage 2021
- Koether, Reinhard; Sauer, Alexander:  
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

### **Studiengänge:**

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)

# ◆ MB070 - Produktentwicklung und Qualitätsmanagement

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Frank Bargel |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

## Bestandteile:

| Teilleistung                                    | Lernform  | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende   |
|---|-----------|--------------|---------|----------|------|--------------|----------------|-------------|--|
| TB176 - Produktentwicklung, Qualitätsmanagement | Vorlesung | Klausur      |         | 120 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 150 Stunden | Jeanette Holzer<br>Jens Buschmann<br>Marco Wodarz-Burmeister |

## Lehrinhalte:

### Vorlesung Produktentwicklung

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

### Vorlesung Qualitätsmanagement

- 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

### Qualifikationsziele:

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.

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung Produktentwicklung 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.

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement 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 angepassten QM-Systems unter Berücksichtigung von Kosten, Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit.

### Verwendbarkeit:

Das Modul "Produktentwicklung und Qualitätsmanagement" baut auf den in den Modulen "Konstruktionstechnik", "Produktionsplanung und -steuerung" und "Grundlagen Rechnungswesen" 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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Die Studierenden sollen die Grundlagen der Konstruktionstechnik und des Produktionsmanagements verstanden haben und anwenden können.

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. Kenntnisse industriell eingesetzter Fertigungsverfahren und Prozessketten werden in dem parallel liegenden Modul "Fertigungstechnik" vermittelt.

## 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
- Wallentowitz, H.; Freialdenhoven, A.; Olschewski, I.;  
Strategien in der Automobilindustrie - Technologietrends und Marktentwicklungen  
Wiesbaden, Vieweg, 1. Auflage 2009
- 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
- Pfeifer, Tilo; Schmitt, Robert:  
Masing Handbuch Qualitätsmanagement  
München, Hanser, 6. Auflage 2014
- Linß, Gerhard:  
Qualitätsmanagement für Ingenieure  
München, Hanser, 3. Auflage 2011
- Schmitt, Robert; Pfeifer, Tilo:  
Qualitätsmanagement - Strategien, Methoden, Techniken  
München, Hanser, 5. Auflage 2015
- Geiger, Walter; Kotte, Willi:  
Handbuch Qualität - Grundlagen und Elemente des Qualitätsmanagements  
Wiesbaden, Vieweg, 5. Auflage 2008
- Töpfer, Armin:  
Six Sigma - Konzeption und Erfolgsbeispiele für praktizierte Null-Fehler-Qualität  
Berlin, Springer, 4. Auflage 2007

## Studiengänge:

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)

## ◆ MB072 - Soft Skills

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Frank Bargel |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

### Bestandteile:

| Teilleistung                 | Lernform  | Prüfungsform                                   | -umfang   | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus         | Aufwand    | Lehrende                  |
|------------------------------|-----------|--|-----------|---------|------|---------------------------|----------------|------------|---------------------------|
| TB043 - Communication Skills | Workshop  | Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation) | 15 Seiten |         | 2.0  | Bestanden/nicht Bestanden | Jedes Semester | 60 Stunden | Anna-Magdalena Kölzer     |
| TB150 - Assistenz            | Praktikum | Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation) | 10 Seiten |         | 2.0  | Bestanden/nicht Bestanden | Jährlich       | 60 Stunden | Jan-Paul Lüdtko           |
| TB178 - Proseminar           | Übung     | Präsentation / Referat                         |           | 20 Min. | 1.0  | Bestanden/nicht Bestanden | Jährlich       | 30 Stunden | Claus Peter Müller-Thurau |

### Lehrinhalte:

#### Communication Skills

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)

#### Assistenz

Wahlweise entsprechend der Aufgabe, z.B.

- Durchführung von Tutorien für verschiedene Vorlesungen in den ersten Semestern (Lehrassistenz)
- Betreuung von Erstsemestern (Orientierungseinheit, "MentorWing")
- Organisation von studentischen Events (Sommerfest, etc.)

#### Proseminar

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

### Qualifikationsziele:

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 Kommunikationsfähigkeiten, 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.

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch des Workshops 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.

Die Studierenden entwickeln im Rahmen der Assistenz unter Anleitung eines Hochschullehrers die Fähigkeiten ...

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

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch des Proseminars 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.

### Verwendbarkeit:

Die in diesem Modul erworbenen Kompetenzen können gewinnbringend in Projekten wie z.B. im Modul "Produktionstechnisches Projekt", in den Seminarmodulen der Vertiefungsrichtungen, bei der Bachelor-Thesis und im täglichen Berufsleben genutzt werden.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Für die Veranstaltungen "Communication Skills" und "Proseminar" 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.

### 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; Alewell, Dorothea:  
Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten  
München, Oldenbourg, 11. Auflage 2013
- 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
- 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
- bei Bedarf weitere aufgabenabhängige Literatur für die Assistenz

### **Studiengänge:**

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)

# ◆ MB075 - Verfahrenstechnik

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Mike Schmitt |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

## Bestandteile:

| Teilleistung                     | Lernform  | Prüfungsform                  | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende       |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------|---------|----------|------|--------------|----------|-------------|----------------|
| TB173 - Prakt. Verfahrenstechnik | Übung     | Praktikumsbericht / Protokoll |         |          | 1.0  | Drittelnoten | jährlich | 30 Stunden  | Christian Krug |
| TB183 - Verfahrenstechnik        | Vorlesung | Klausur                       |         | 120 Min. | 4.0  | Drittelnoten | jährlich | 120 Stunden | Mike Schmitt   |

## Lehrinhalte:

- Einleitung
  - Einführung der Verfahrenstechnik
  - Fließbilder in der Verfahrenstechnik
  - Vorgehensweise in der Verfahrenstechnik
- Kennzahlen
  - Dimensionsanalyse
  - Kennzahlen und deren Bedeutung
  - Bilanzieren in der Verfahrenstechnik
- Bilanzierung
  - Aufstellen von Stoff- und Energiebilanzen
- Technische Thermodynamik
  - Theoretische Grundlagen und Begriffe
  - Thermodynamische Zustände, Prozess- und Zustandsgrößen
  - Thermodynamische Hauptsätze
  - Volumenänderungsarbeit und Technische Arbeit
  - Kreisprozesse
  - Wirkungsgrad
  - Wärmekraftmaschinen und Wärmepumpen
  - Verhalten realer Gase und Luftverflüssigung
- Thermische Verfahrenstechnik
  - Wärmetransport
  - Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung
  - Wärmedurchgang und Wärmeübergang
  - Kennzahlen des Wärmeaustausches
  - Wärmetauscher
- Trennverfahren
  - Disperse Systeme
  - Trennung disperser Systeme
  - Sedimentation
  - Filtration
- Destillation, Rektifikation
  - Phasengleichgewichte
  - Siedepunktgleichung / Taupunktgleichung
  - Berechnung der Gleichstromdestillation
  - Rektifikation: Ermittlung der Arbeitsgerade, McCabe - Thiele Diagramm

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 geltenden Sicherheitsbestimmungen und Auflagen geachtet. Den Studierenden 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.

## Qualifikationsziele:

- 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 die Luftverflüssigung als Beispiel eines technischen Prozesses für das Verhalten realer Gase.
- Die Studierenden benennen verschiedene Arten der Wärmeübertragung (Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung) und wenden 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.

- 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 herzustellen. 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.

### Verwendbarkeit:

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.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Es wird vorausgesetzt, dass chemische Gleichungen aufgestellt und chemische Berechnungen durchgeführt werden können. Darüber hinaus sollte der Umgang mit den unterschiedlichen technisch relevanten Energieformen aus der Chemie, Wärmelehre und der Mechanik beherrscht werden. Weiterhin sollten Grundzüge der technischen Strömungslehre vorhanden sein, d.h. Kenntnisse zu reibungsbehafteten laminaren und turbulenten Strömungen und Strömungsberechnungen sollten durchgeführt werden können. Neben mathematischen Grundrechenarten einschließlich Potenzrechnung sollten chemisch-physikalische Gleichungen mittels mathematischer Kenntnisse umgeformt, abgeleitet und integriert werden können. Das Erstellen von partiellen Ableitungen sollte auch selbständig durchgeführt werden können.

## Literatur:

- SCHWISTER, Karl; LEVEN, Volker:  
Verfahrenstechnik für Ingenieure  
4. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2020
- CERBE, Günter; WILHELMS, Gernot:  
Technische Thermodynamik  
19. Auflage
- WEDLER, Gerd, FREUND, Hans-Joachim:  
Lehrbuch der Physikalischen Chemie  
7. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH Verlag, 2018
- HEMMING, Werner; WAGNER, Walter:  
Verfahrenstechnik  
12. Auflage. Würzburg: Vogel-Buchverlag, 2017
- IGNATOWITZ, Eckhard:  
Chemietechnik  
13. Auflage. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2022
- SCHÖNBUCHER, Axel:  
Thermische Verfahrenstechnik  
Berlin: Springer-Verlag, 2002
- STIEß, Matthias:  
Mechanische Verfahrenstechnik - Partikeltechnologie 1  
3. Auflage. Springer-Verlag, 2008

---

Versuchsbeschreibungen

## Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)

## ◆ MB082 - Operations Research

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Verantwortliche:    | Sebastian Iwanowski |
| Moduldauer:         | 6 Monate            |
| Unterrichtssprache: | deutsch             |

### Bestandteile:

| Teilleistung                     | Lernform  | Prüfungsform | -umfang    | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus         | Aufwand     | Lehrende            |
|----------------------------------|-----------|--------------|------------|---------|------|---------------------------|----------------|-------------|---------------------|
| TB029 - Operations Research      | Vorlesung | Klausur      |            | 90 Min. | 4.0  | Drittelnoten              | jährlich       | 120 Stunden | Sebastian Iwanowski |
| TB030 - Ubg. Operations Research | Übung     | Abnahme      | 1 Aufgaben | 30 Min. | 1.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jedes Semester | 30 Stunden  | Emre Kilic          |

### Lehrinhalte:

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

### Qualifikationsziele:

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.

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.

### Verwendbarkeit:

Die Kenntnisse aus diesem Modul finden dort Anwendung, wo Optimierungsprobleme mathematisch gelöst werden.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Lineare Algebra, besonders Lösungen von Gleichungssystemen

## 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.

## Studiengänge:

- E-Commerce Bachelor of Science (4. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (4. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)

## ◆ MB236 - Industrie 4.0

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Verantwortliche:    | Carsten Burmeister |
| Moduldauer:         | 6 Monate           |
| Unterrichtssprache: | deutsch            |

### Bestandteile:

| Teilleistung                 | Lernform      | Prüfungsform                                   | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand    | Lehrende           |
|------------------------------|---------------|--|---------|---------|------|--------------|----------|------------|--------------------|
| TB110 - Industrie 4.0        | Vorlesung     | Klausur / Mündliche Prüfung + ggf. Bonus       |         | 30 Min. | 3.0  | Drittelnoten | jährlich | 90 Stunden | Carsten Burmeister |
| TB116 - Prakt. Industrie 4.0 | Projektarbeit | Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation) |         |         | 2.0  | Drittelnoten | jährlich | 60 Stunden | Carsten Burmeister |

### Lehrinhalte:

themenabhängig

- 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

### Qualifikationsziele:

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 Sachverhalte einzuarbeiten. Sie haben die Fähigkeit den Nutzen, das Risiko und die Komplexität von Industrie 4.0 Anwendungen abzuschätzen.

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.

### Verwendbarkeit:

Das Modul kann mit Modulen der angewandten Informatik oder der Wirtschaftsingenieurwissenschaften kombiniert werden.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Kenntnisse über elektrische Größen (Strom, Spannung, Widerstand, Leistung)
- Kenntnisse in Mechanik (Kraft, Bewegung, Energie)
- Verständnis für grundlegende physikalische Größen und Einheiten
- Erfahrung in mindestens einer Programmiersprache (z.B. Python, Java, C++, Visual Basic)
- Verständnis von grundlegenden Programmierkonzepten (Variablen, Schleifen, Funktionen)
- Fähigkeit zur Entwicklung einfacher Algorithmen und Programme

### 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.

Abhängig vom Projekt Thema

**Studiengänge:**

- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)

# ◆ MB281 - Strategisches Marketing- und Vertriebsmanagement

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Verantwortliche:    | Alexander Fischer |
| Moduldauer:         | 6 Monate          |
| Unterrichtssprache: | Deutsch           |

## Bestandteile:

| Teilleistung   | Lernform  | Prüfungsform         | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende          |
|--|-----------|----------------------|---------|---------|------|--------------|----------------|-------------|-------------------|
| TB273 - Strategisches Marketing- und Vertriebsmanagement | Vorlesung | Klausur + ggf. Bonus |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 150 Stunden | Alexander Fischer |

## Lehrinhalte:

### Marketingmanagementprozess im Überblick

- Einführung in den Marketingmanagementprozess und seine Komponenten
- Relevanz des strategiegetriebenen Marketing- und Vertriebsmanagements

### Relevanz strategischen Brand Marketings im Kontext des Konsumenten- und Entscheidungsverhaltens

- Relevanz der Markenbekanntheit
- Relevanz des Markenimages / positiver singulärer und multiattributiver Einstellungen
- Theorie des geplanten / überlegten Verhaltens / Handels

### Erfolgsdeterminante des strategischen Marketing- und Vertriebsmanagements: Marken- und produktbezogene Entscheidungsverhalten aus Sicht von Marktgesetzmäßigkeiten

- Einführung in Marktgesetzmäßigkeiten
- Evolution von Märkten und deren Parzellierung
- Habitualisierung und Evoked-Setbildung entlang des Lebenszyklus

### Strategische Erfolgsdeterminanten des Markenimageaufbaus und der Markenstrategieevolution

- Markenidentitäten im Kontext von C- und B-Corporations
- Markenidentitätsmodelle im Überblick
- Markenidentitäten im Kontext der Markenarchitektur
- Markenpositionierungsmodelle im Überblick
- Wertebasierte Positionierungsmodelle
- Wertebasierte Positionierung im Kontext der Means-End-Kette

### Markenbekanntheit und Image im Kontext von Kaufprozessmodellen

- Brand Marketing und Performance Marketing im Kontext der Kaufprozessmodelle
- Überblick über Kaufprozessmodelle
- Branchenspezifische Kaufprozessmodelle

### Markenwachstumsoptionen

- Markenerweiterungen
- Markenallianzen

### Konzeption von Kontaktpunkt und Vertriebskanalstrategien im B2C- und B2B-Kontext

- Vertriebliche Kontaktprinzipien in Zeiten des Show- und Webroomings
- Distanz-, Domizil- und Residenzprinzip
- Mehrkanalvertrieb
- Omni-Channelvertrieb
- Plattformen / Online-Marktplätze
- Category Management entlang der Vertriebskanäle
- Intermediation und Disintermediation

### Marketing- und Vertriebscontrolling

- Marketingcontrolling
- Vertriebscontrolling

## Qualifikationsziele:

Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, den Marketing- / Vertriebsprozess von der Analyse über die Konzeption bis hin zur Umsetzung zu beschreiben und auf verschiedene Branchen zu übertragen. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf den strategischen Themen.

In der integrierten Übung vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen an konkreten praktischen Fragestellungen und verstehen es geeignete Methoden und Instrumente der Analyse, Marketing- und

Vertriebskonzeption anzuwenden.

Durch Fallstudien und Praxisreferenten lernen die Studierenden die Anwendung der erlernten Inhalte in der unternehmerischen Praxis. Sie erwerben die Kompetenz strategische Marketing- und Vertriebsentscheidungen reflektiert im Kontext der gegebenen Marktsituation zu treffen. Sie können Markenstrategien in Form von Identitäten und Positionierungen formulieren und einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit und zum Aufbau bzw. Ausbau des Markenwertes eines Unternehmens leisten. Studierende sind in der Lage in unterschiedlichen Branchen erfolgreiche Vertriebsstrategien zu konzipieren.

### **Verwendbarkeit:**

Dieses Modul vertieft die Inhalte der Veranstaltung Grundlagen Marketing und Vertrieb des Bachelors Betriebswirtschaftslehre in strategischer Hinsicht. Dieses Modul ist neben dem Bachelor Betriebswirtschaftslehre auch für die Bachelor E-Commerce, Wirtschaftspsychologie und Wirtschaftsingenieurwesen geeignet.

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

Empfehlung: Kenntnisse des Moduls Grundlagen Marketing und Vertrieb.

### **Literatur:**

- BECKER, Jochen: Marketing-Konzeption: Grundlagen des ziel-strategischen und operativen Marketing-Managements, 11. Aufl., München: Vahlen, 2018.
- BINET, Les, FIELD, Peter: The Long and the Short of it: Balancing Short and Long-Term Marketing Strategies, IPA, 2013.
- BINET, Les, FIELD, Peter: Media in Focus: Marketing Effectiveness in the Digital Era, IPA, 2017.
- BINET, Les, FIELD, Peter: Effectiveness in Context: A Manual for Brand Building, IPA, 2018.
- DUNCKER, Christian, DRÖMANN, Uli: Markenpositionierung braucht eine neue Perspektive, in: Absatzwirtschaft, 12/2018, S. 64-67.
- ESCH, Franz-Rudolf: Strategie und Technik der Markenführung, 9.Aufl., München: Vahlen, 2017.
- ESCH, Franz-Rudolf (Hrsg): Handbuch Markenführung, Springer, 2019.
- KOTLER, Philip. KARTAJAYA, Hermawan, SETIAWAN, Iwan: Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital, Wiley, 2017.
- KROEBER-RIEL, Werner, GRÖPPEL-KLEIN, Andrea: Konsumentenverhalten, 11. Aufl., München, Vahlen, 2019.
- SHARP, Byron: How Brands Grow: What Marketers Don't Know, Oxford, 2010.
- SHARP, Byron, ROMANIUK, Jennifer: How Brands Grow: Including Emerging Markets, Services, Durables, B2B and Luxury Brands, Oxford, 2021.
- Sowie aktuelle wissenschaftliche Aufsätze.

### **Studiengänge:**

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)

# ◆ MB299 - Management von Produktionssystemen

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Gunnar Harms |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | Deutsch      |

## Bestandteile:

| Teilleistung                               | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende     |
|--|----------------------------------|--------------|---------|---------|------|--------------|----------------|-------------|--------------|
| TB291 - Management von Produktionssystemen | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 150 Stunden | Gunnar Harms |

## Lehrinhalte:

Die Vorlesung "Management von Produktionssystemen" bietet einen ganzheitlichen Einblick in die Planungsprobleme von Unternehmen, die auf der strategisch-taktischen Entscheidungsebene von entscheidender Bedeutung sind, um Produktionsprozesse effektiv und effizient zu gestalten.

Ein zentraler Aspekt ist die Wandlungsfähigkeit und Flexibilität von Produktionssystemen, um sich dynamischen Marktbedingungen anzupassen. Hierzu werden Strategien für wandlungsfähige Produktionssysteme behandelt, die es Unternehmen ermöglichen, schnell auf Veränderungen zu reagieren und ihre Produktion entsprechend anzupassen.

Des Weiteren wird das Konzept des Lean Managements vorgestellt, das darauf abzielt, Verschwendung zu minimieren und Produktionsprozesse kontinuierlich zu verbessern. Die Studierenden lernen, wie sie Lean-Prinzipien und Methoden in die Produktion integrieren können, um Effizienzgewinne zu erzielen.

Ein weiterer wichtiger Bereich ist die strategische Kapazitätsplanung, die darauf abzielt, die Produktionskapazitäten langfristig zu planen und zu optimieren, um den sich ändernden Anforderungen des Marktes gerecht zu werden.

Die Vorlesung befasst sich außerdem mit der Aufteilung der Produktion in Segmente und der Layoutplanung, um eine effiziente Gestaltung der Produktionsstätten sicherzustellen. Dabei werden Konfigurationsprobleme von Fließproduktionssystemen, Produktionsinseln und flexiblen Fertigungssystemen betrachtet, um die Produktionsabläufe zu optimieren und Engpässe zu vermeiden.

Insgesamt bietet die Vorlesung den Studierenden einen umfassenden Einblick in die Gestaltung moderner Produktionssysteme und vermittelt ihnen wichtige Kenntnisse und Fähigkeiten, um komplexe Produktionsprozesse erfolgreich zu managen und kontinuierlich zu verbessern.

## Qualifikationsziele:

Nach Abschluss der Vorlesung "Management von Produktionssystemen" beherrschen die Studierenden folgende Fähigkeiten:

- Sie können komplexe Produktionssysteme analysieren und gestalten, um dynamischen Marktbedingungen effektiv zu begegnen.
- Die Anwendung von Lean-Management-Prinzipien wie Chaku Chaku, One-Piece-Flow, PDCA-Zyklus, KVP, 5S-Methode, SMED, Milkrun und Andon ermöglicht es ihnen, Verschwendung zu minimieren und kontinuierliche Verbesserungen in den Produktionsprozessen zu erzielen.
- Sie führen strategische Kapazitätsplanungen durch und entwickeln Kapazitätsstrategien, die flexibel auf Unsicherheiten reagieren können. Hierbei nutzen sie das Konzept der OEE (Overall Equipment Effectiveness) sowie das Entscheidungsbaumverfahren.
- Durch die Anwendung des linearen Zuordnungsproblems, der Ungarischen Methode und des Zweieraustauschverfahrens können sie Produktionslayouts planen und optimieren, um effiziente Abläufe sicherzustellen und Engpässe zu vermeiden.
- Sie lösen das Single Assembly Line Balancing Problem mithilfe des Excel-Solvers, setzen das Branch-and-Bound-Verfahren ein und wenden verschiedene Heuristiken zur Problemlösung an.
- Sie sind in der Lage, Produktionsinseln zu managen, einschließlich der Durchführung der Binären Sortierung sowie der Ansätze von Askin und Standridge.
- Sie führen die statische Leistungsanalyse und Mean-Value-Analyse in flexiblen Fertigungssystemen durch, um die Leistung zu bewerten und zu verbessern.
- Sie wenden wissenschaftliche Methoden an und integrieren relevante Literatur, um komplexe Produktionsprozesse erfolgreich zu gestalten und kontinuierlich zu verbessern.

## Verwendbarkeit:

Das Modul "Management von Produktionssystemen" baut auf dem Modul "Produktionsplanung- und steuerung" erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf und ergänzt diese um strategische-taktische Aspekte des Produktionsmanagements.

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

Empfehlung: Selbststudium unter Verwendung der angegebenen Literatur zu den grundlegenden Konzepten oder Grundlagen des Managements von Produktionssystemen.

### **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
- Westkämper, E.; Löffler, C.: Strategien der Produktion, Technologien, Konzepte und Wege in die Praxis, Berlin/Heidelberg 2016
- Zäpfel, G.: Taktisches Produktionsmanagement, 2., unwesentlich veränderte Auflage, München/Wien 2000
- Zäpfel, G.: Strategisches Produktionsmanagement, 2. Aufl., München/Wien 2000

### **Studiengänge:**

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)

## ◆ MB099 - Auslandssemester

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Verantwortliche:    | Samantha Lauenstein |
| Moduldauer:         | 6 Monate            |
| Unterrichtssprache: | deutsch             |

### Bestandteile:

| Teilleistung             | Lernform | Prüfungsform | -umfang | -dauer | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende            |
|--------------------------|----------|--------------|---------|--------|------|--------------|----------------|-------------|---------------------|
| TB039 - Auslandssemester | Ausland  | Ausland      |         |        | 30.0 | Drittelnoten | jedes Semester | 900 Stunden | Samantha Lauenstein |

### Lehrinhalte:

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). Das Studienprogramm wird vor der Abreise individuell mit dem International Office vereinbart.

### Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Auslandssemester besitzen die Studierenden ...

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

### Verwendbarkeit:

Studierende sammeln sprachliche Erfahrungen und erweitern ihre sozialen Kompetenzen, die sie in ihr Berufsleben nach Studiumsabschluss einbringen können.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Es wird empfohlen, mindestens eine der Sprachen zu beherrschen, die an der ausländischen Hochschule gesprochen wird.

### Literatur:

Abhängig von der ausländischen Hochschule

### Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (5. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (5. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (5. Semester)

## ◆ MB042 - Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Gerd Beuster |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

### Bestandteile:

| Teilleistung                                | Lernform  | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende                     |
|---|-----------|--------------|---------|----------|------|--------------|----------------|-------------|------------------------------|
| TB018 - Datenschutz, Wirtschaftsprivatrecht | Vorlesung | Klausur      |         | 180 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 150 Stunden | Steffen Weiß<br>Felix Reiche |

### Lehrinhalte:

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

### Qualifikationsziele:

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

Die Studierenden sind fähig, in ihrem späteren Wirkungskreis datenschutzrechtliche Fragestellungen einzuordnen, um bei Bedarf auf Spezialistenunterstützung gezielt zurückgreifen zu können. Erwerb eines Grundlagenwissens im nationalen und europäischen Datenschutzrecht.

### Verwendbarkeit:

Die Studierenden können Ihre Kenntnisse verwenden, wenn sich in ihrer beruflichen Praxis rechtliche Fragen stellen.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Es gibt keine Voraussetzungen. Als Vorbereitung kann die angegebene Literatur überflogen werden.

### Literatur:

Recht allgemein

- Engisch, Einführung in das juristische Denken, 12. Aufl. 2018 (Bearbeiter: Würtenberger/Otto).

Kommentare Datenschutzrecht

- Freund/Schmidt/Hepp/Roschek, DSGVO Praxis-Kommentar, 1.Aufl. 2022

- Kühling/Buchner, DSGVO
- Taeger/Gabel, DSGVO - BDSG -TTDSG
- Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmann, DSGVO mit BDSG

#### Einführungen Datenschutzrecht

- BfDI, Info 1, 2020 - Gesetzestexte und Erläuterungen  
(<https://www.bfdi.bund.de/SharedDocs/Publikationen/Infobroschueren/INFO1.pdf>)

#### Wirtschaftsprivatrecht

- Müssig, Peter: Wirtschaftsprivatrecht, 23. Auflage, 2022, C.F. Müller UTB,
- Eisenmann, Hartmut, Quittnat, Joachim, Tavakoli, Anusch: Rechtsfälle aus dem Wirtschaftsprivatrecht, 10. Auflage, 2015, C.F. Müller
- Bürgerliches Gesetzbuch 91. Auflage, 2023, dtv Beck-Texte 5001
- Handelsgesetzbuch 68. Auflage, 2023, dtv Beck-Texte 5002
- Güllemann, Dirk (Hrsg.): Wichtige Gesetze des Wirtschaftsprivatrechts, NWB-Verlag, 24. Auflage, 2023

#### **Studiengänge:**

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (2. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (4. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (4. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

## ◆ MB073 - Systemtheorie

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Verantwortliche:    | Carsten Burmeister |
| Moduldauer:         | 6 Monate           |
| Unterrichtssprache: | deutsch/englisch   |

### Bestandteile:

| Teilleistung          | Lernform                         | Prüfungsform         | -umfang | -dauer | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende           |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------|---------|--------|------|--------------|----------|-------------|--------------------|
| TB179 - Systemtheorie | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur + ggf. Bonus |         |        | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Carsten Burmeister |

### Lehrinhalte:

- 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

### Qualifikationsziele:

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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Fundierte Kenntnisse in Analysis (Differentiation, Integration, Differentialgleichungen)
- Grundkenntnisse in linearer Algebra (Matrizen, Vektoren, Eigenwerte)
- Kenntnisse in komplexer Analysis sind von Vorteil

### 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

### Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (4. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (4. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

# ◆ MB086 - Controlling und Unternehmensführung

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Franziska Bönte |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

## Bestandteile:

| Teilleistung                             | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer   | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende        |
|--|----------------------------------|--------------|---------|----------|------|--------------|----------------|-------------|-----------------|
| TB031 - Controlling, Unternehmensführung | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 120 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 150 Stunden | Franziska Bönte |

## Lehrinhalte:

- 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

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)

## Qualifikationsziele:

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.

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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine

### 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; KÄPPEL, 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.
- 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

### Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (4. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (4. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (4. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (4. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (6. Semester)

## ◆ MB120 - Entre- und Intrapreneurship

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Verantwortliche:    | Jan-Paul Lüdtkke |
| Moduldauer:         | 6 Monate         |
| Unterrichtssprache: | deutsch          |

### Bestandteile:

| Teilleistung                                 | Lernform  | Prüfungsform | -umfang     | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus   | Aufwand    | Lehrende         |
|--|-----------|--------------|-------------|---------|------|---------------------------|----------|------------|------------------|
| TB044 - Entre- und Intrapreneurship          | Vorlesung | Klausur      |             | 60 Min. | 2.0  | Drittelpnoten             | jährlich | 60 Stunden | Jan-Paul Lüdtkke |
| TB045 - Workshop Entre- und Intrapreneurship | Workshop  | Abnahme      | 15 Aufgaben |         | 3.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich | 90 Stunden | Jan-Paul Lüdtkke |

### Lehrinhalte:

- Heutige Bedeutung unternehmerischen Denkens
- Corporate Entrepreneurship und Intrapreneurship
- Lean-Startup Methode
- Finanzierung und Teambildung
- Wachstum und Skalierung
- Social Entrepreneurship und Nachhaltigkeit

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden...

- verstehen den Wert unternehmerischen Denkens in einer Welt, die von hoher Veränderungsgeschwindigkeit, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit geprägt ist.
- kennen Werkzeuge zur Identifikation von unternehmerischen Herausforderungen, geschäftlichen Opportunitäten oder bestehenden Problemen bei Zielgruppen.
- können unternehmerische Methoden für den Einsatz in etablierten Unternehmen im Rahmen von Intrapreneurship oder Corporate Entrepreneurship identifizieren und anwenden.
- können mit Hilfe von Instrumenten der Lean-Startup-Methode eigene Gründungsvorhaben entsprechend von Zielgruppenbedürfnissen entwickeln, erproben und vor Kunden, Investoren und Partnern gewinnend vorstellen.
- erkennen die Herausforderungen einer nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung und die Chancen, die sich durch Social Entrepreneurship bieten.

### Verwendbarkeit:

Keine.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre sollten vorhanden sein.

### Literatur:

- Freiling, Jörg, Harima, Jan (2019): Entrepreneurship: Gründung und Skalierung von Startups, Gabler Verlag
- Fueglistaller, Urs et al. (2019): Entrepreneurship: Modelle - Umsetzung - Perspektiven Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, Gabler Verlag
- Hölzle/Tiberius/Surrey (2020): Perspektiven des Entrepreneurships: Unternehmerische Konzepte zwischen Theorie und Praxis
- Kailer/Weiß (2009): Gründungsmanagement kompakt, von der Idee zum Businessplan, Linde Verlag Wien
- Maurya, Ash (2012): Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works. Sebastopol/CA 2012
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2013) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken/NJ
- Ries, Eric (2011): The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York/NY

### Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (6. Semester)
- Computer Games Technology Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (4. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 5. Semester)

- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (5. Semester)
  - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
-

# ◆ MB144N - Produktionstechnisches Projekt

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Frank Bargel |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

## Bestandteile:

| Teilleistung                            | Lernform      | Prüfungsform                                   | -umfang   | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand    | Lehrende      |
|---|---------------|--|-----------|---------|------|--------------|----------------|------------|---------------|
| TB046 - Projektmanagement               | Vorlesung     | Klausur  |           | 60 Min. | 2.0  | Drittelnoten | jährlich       | 60 Stunden | Gerrit Remané |
| TB177N - Produktionstechnisches Projekt | Projektarbeit | Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation) | 25 Seiten |         | 3.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 90 Stunden | Frank Bargel  |

## Lehrinhalte:

### Projektmanagement

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, ...)

### Produktionstechnisches Projekt

- Beispiel-Projekt: Geschäftsprozess zur Entwicklung und Herstellung einer Tischlampe (Stückzahl entsprechend der Teilnehmeranzahl)
- Das Team besteht aus 10-12 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 durch das 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.
- Qualitätssicherung: Es finden regelmäßig Qualitätskontrollen während des gesamten Geschäftsprozesses statt.

Anmerkung: Am Ende des Semesters können die Teammitglieder ihr Produkt mit nach Hause nehmen.

## Qualifikationsziele:

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 unbekannteren 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.

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Vorlesung Projektmanagement über folgende Kompetenzen:

- 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

Produktionstechnisches Projekt: 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 unbekannteren 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.

## Verwendbarkeit:

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. Die Inhalte dieses Moduls können gewinnbringend in Projekten, der Bachelor-Thesis und im täglichen Berufsleben genutzt werden.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Die Lehrveranstaltung Projektmanagement setzt Fähigkeiten zur Abstraktion und elementare Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge voraus, die in Vorsemestern erworben werden. Zur Durchführung des Produktionstechnischen Projekts müssen die Studierenden die Bedeutung von Toleranzen, Passungen und Oberflächengüte für die Bauteilfunktion kennen und die Grundlagen der Konstruktionstechnik sowie des Technischen Zeichnens unter Einsatz eines 3D-CAD-Systems beherrschen. Ferner sind Kenntnisse in Produktentwicklung, QM, Fertigungstechnik, Montage, Kosten- und Investitionsrechnung erforderlich.

## Literatur:

### Projektmanagement

- 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

### Produktionstechnisches Projekt

Diverse Programmier- und Bedienungsanleitungen der Geräte und Anlagen.

## Studiengänge:

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (6. Semester)

## ◆ MB146 - Seminar Informatik

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Verantwortliche:    | Hendrik Lam |
| Moduldauer:         | 6 Monate    |
| Unterrichtssprache: | deutsch     |

### Bestandteile:

| Teilleistung    | Lernform | Prüfungsform                                   | -umfang   | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende    |
|-----------------|----------|--|-----------|---------|------|--------------|----------------|-------------|-------------|
| TB040 - Seminar | Seminar  | Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation) | 25 Seiten | 30 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jedes Semester | 150 Stunden | Hendrik Lam |

### Lehrinhalte:

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

### Qualifikationsziele:

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.

### Verwendbarkeit:

Das Modul bildet eine sinnvolle Vorbereitung auf die Bachelor-Thesis.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Module zur Vertiefungsrichtung Informationsmanagement

### 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.

### Studiengänge:

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

## ◆ MB156 - Seminar Technik

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Verantwortliche:    | Andreas Haase |
| Moduldauer:         | 6 Monate      |
| Unterrichtssprache: | deutsch       |

### Bestandteile:

| Teilleistung    | Lernform | Prüfungsform                                   | -umfang   | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende      |
|-----------------|----------|--|-----------|---------|------|--------------|----------------|-------------|---------------|
| TB040 - Seminar | Seminar  | Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation) | 25 Seiten | 30 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jedes Semester | 150 Stunden | Andreas Haase |

### Lehrinhalte:

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

### Qualifikationsziele:

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.

### Verwendbarkeit:

Die im "Seminar Technik" 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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Die Studierenden sollen über grundlegende Kenntnisse aus dem naturwissenschaftlichen und technischen 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.

### 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.

### Studiengänge:

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

## ◆ MB180 - Seminar Wirtschaft

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Frank Bargel |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

### Bestandteile:

| Teilleistung    | Lernform | Prüfungsform                                   | -umfang   | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende     |
|-----------------|----------|--|-----------|---------|------|--------------|----------------|-------------|--------------|
| TB040 - Seminar | Seminar  | Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation) | 25 Seiten | 30 Min. | 5,0  | Drittelnoten | jedes Semester | 150 Stunden | Frank Bargel |

### Lehrinhalte:

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

### Qualifikationsziele:

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 die Studierenden ...

- 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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

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.

### 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.

### Studiengänge:

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

# ◆ MB202 - Web-Technologien

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Atilla Wohllebe |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

## Bestandteile:

| Teilleistung                  | Lernform  | Prüfungsform | -umfang     | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus   | Aufwand    | Lehrende     |
|-------------------------------|-----------|--------------|-------------|---------|------|---------------------------|----------|------------|--------------|
| TB157 - Ubg. Web-Technologien | Übung     | Abnahme      | 15 Aufgaben |         | 3.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich | 90 Stunden | Marian Gajda |
| TB159 - Web-Technologien      | Vorlesung | Klausur      |             | 90 Min. | 2.0  | Dritteinoten              | jährlich | 60 Stunden | Marian Gajda |

## Lehrinhalte:

- 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

## Qualifikationsziele:

Die Studierenden ...

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

## Verwendbarkeit:

Das erworbenen Fähigkeiten können unter anderem im Rahmen von Online-Plattform (Konzeption & Aufbau) und im Rahmen des Projekt E-Commerce eingesetzt werden, um eigene Online-Plattformen und -Shops zu konzipieren bzw. (weiter) zu entwickeln.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Notwendig sind sichere grundlegende Kenntnisse der Programmierung.

## Literatur:

- Duckett, J. (2011). HTML- und CSS: Design and Build Websites. John Wiley & Sons.
- Frain, B. (2020). Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques. Packt Publishing.
- Robbins, J. (2018). Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics. O'Reilly Media.
- Scobey, P., Lingras, P. (2016). Web Programming and Internet Technologies: An E-Commerce Approach: An E-Commerce Approach. Jones & Bartlett Learning.

## Studiengänge:

- E-Commerce Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

## ◆ MB241 - Projekt Industrie 4.0

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Verantwortliche:    | Carsten Burmeister |
| Moduldauer:         | 6 Monate           |
| Unterrichtssprache: | deutsch            |

### Bestandteile:

| Teilleistung                  | Lernform      | Prüfungsform                                   | -umfang   | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende           |
|-------------------------------|---------------|--|-----------|---------|------|--------------|----------|-------------|--------------------|
| TB119 - Projekt Industrie 4.0 | Projektarbeit | Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation) | 20 Seiten | 20 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Carsten Burmeister |

### Lehrinhalte:

themenabhängig

### Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Projekts haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt oder verbessert sich selbständig in komplexe Sachverhalte 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.

### Verwendbarkeit:

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.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Verständnis für die grundlegenden Konzepte von Industrie 4.0 (z.B. Cyber-Physische Systeme, Internet der Dinge, Big Data)
- Kenntnisse über spezifische Anwendungen wie Predictive Maintenance, Smart Manufacturing, Digital Twin
- Erfahrung im Umgang mit Sensoren und Aktoren (z.B. Temperatur-, Druck-, Abstandssensoren)
- Kenntnisse in Mikrocontroller-Technik (z.B. Arduino, Raspberry Pi) und deren Programmierung
- Grundkenntnisse in Kommunikationstechnologien (z.B. Ethernet, WLAN, Bluetooth)
- Verständnis für Datenstrukturen und -verarbeitung

### Literatur:

themenabhängig

### Studiengänge:

- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 5. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

## ◆ MB249 - Logistikmanagement

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Verantwortliche:    | Gunnar Harms |
| Moduldauer:         | 6 Monate     |
| Unterrichtssprache: | deutsch      |

### Bestandteile:

| Teilleistung               | Lernform                         | Prüfungsform | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus   | Aufwand     | Lehrende     |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------|---------|------|--------------|----------|-------------|--------------|
| TB058 - Logistikmanagement | Vorlesung mit integrierter Übung | Klausur      |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | jährlich | 150 Stunden | Gunnar Harms |

### Lehrinhalte:

Die Vorlesung "Logistikmanagement" bietet einen umfassenden Einblick in die Welt der Logistik, wobei sowohl Aspekte des Supply Chain Managements als auch der Intralogistik betrachtet werden. Ziel ist es, den Studierenden ein fundiertes Verständnis für logistische Prozesse und Strukturen zu vermitteln.

In der Einführung in das Logistikmanagement werden die grundlegenden Konzepte und Prinzipien erläutert, um den Studierenden einen Überblick über das breite Spektrum der Logistik zu geben. Im weiteren Verlauf der Vorlesung werden Strategien des Logistikmanagements behandelt, wobei ein besonderer Fokus auf dem strategischen Fit zwischen der Wettbewerbsstrategie eines Unternehmens und der Supply Chain Strategie liegt. Die Studierenden analysieren Unternehmensszenarien, um zu entscheiden, wie eine gegebene Wettbewerbsstrategie durch eine passende Supply Chain Strategie unterstützt werden kann. Ein wichtiger Aspekt ist der Bullwhip-Effekt, der die Verstärkung von Nachfrageunsicherheiten entlang der Lieferkette beschreibt und vielfältige ökonomische Auswirkungen hat. Die Studierenden lernen, den Bullwhip-Effekt zu erkennen und geeignete Maßnahmen zur Abmilderung zu identifizieren. Die Netzwerkplanung ist ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung. Hierbei geht es um die Gestaltung und Optimierung von logistischen Netzwerken, um einen effizienten Waren- und Informationsfluss innerhalb der Supply Chain sicherzustellen. Auch technische Systeme der Logistik werden behandelt, insbesondere Lager- und Fördertechnik, um Prozesse zu automatisieren und zu optimieren. Abschließend werden der Lagerbetrieb und der Güterumschlag thematisiert. Die Studierenden lernen verschiedene Lagerhaltungssysteme sowie Prozesse und Methoden zur effizienten Verwaltung und Bewegung von Waren innerhalb eines Lagers kennen. Die Vorlesung wird durch integrierte Übungen ergänzt, in denen die Studierenden ihr theoretisches Wissen in praktischen Anwendungen anwenden.

Durch Fallstudien in Gruppenarbeiten werden sie aktiv in den Lernprozess einbezogen und haben die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten in der Lösung realer logistischer Probleme zu entwickeln und zu verbessern.

### Qualifikationsziele:

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.

### Verwendbarkeit:

Das Modul "Logistikmanagement" steht eigenständig, ist jedoch eng mit den Modulen "Einkauf und Supply Management", "Produktionsplanung und -steuerung" und "Management von Produktionssystemen" verbunden. Es entwickelt eigene Kompetenzen und trägt zur Vertiefung bereits erworbener Kenntnisse und Fähigkeiten durch praktische Anwendung bei, indem es diese um weitere logistische Aspekte ergänzt.

Das Modul ist ein integraler Bestandteil der Vertiefungsrichtungen in den Studiengängen Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsinformatik. Im Studiengang E-Commerce ist es im Pflichtcurriculum enthalten.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Empfehlung: Selbststudium unter Verwendung der angegebenen Literatur zu den grundlegenden Konzepten oder Grundlagen des Logistikmanagements

## 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
- EßIG, 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

## Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

## ◆ MB253 - Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Verantwortliche:    | Fikret Koyuncu |
| Moduldauer:         | 6 Monate       |
| Unterrichtssprache: | deutsch        |

### Bestandteile:

| Teilleistung                                    | Lernform  | Prüfungsform | -umfang    | -dauer  | ECTS | Benotung                  | Turnus   | Aufwand    | Lehrende       |
|---|-----------|--------------|------------|---------|------|---------------------------|----------|------------|----------------|
| TB059 - Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen      | Vorlesung | Klausur      |            | 90 Min. | 2.0  | Drittelnoten              | jährlich | 60 Stunden | Fikret Koyuncu |
| TB060 - Ubg. Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen | Übung     | Abnahme      | 6 Aufgaben | 15 Min. | 3.0  | Bestanden/nicht Bestanden | jährlich | 90 Stunden | Fikret Koyuncu |

### Lehrinhalte:

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

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

### Qualifikationsziele:

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.

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.

### Verwendbarkeit:

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".

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine

## 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

KOYUNCU, Fikret: Übungsmaterialien zu den jeweiligen Fallstudien auf Moodle

## Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (4. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (4. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (4. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (2. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (4. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (6. Semester)

# ◆ MB283 - Operatives Marketing- und Vertriebsmanagement

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Verantwortliche:    | Alexander Fischer |
| Moduldauer:         | 6 Monate          |
| Unterrichtssprache: | Deutsch           |

## Bestandteile:

| Teilleistung  | Lernform  | Prüfungsform         | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende          |
|---|-----------|----------------------|---------|---------|------|--------------|----------------|-------------|-------------------|
| TB275 – Operatives Marketing- und Vertriebsmanagement | Vorlesung | Klausur + ggf. Bonus |         | 90 Min. | 5.0  | Drittelnoten | Sommersemester | 150 Stunden | Alexander Fischer |

## Lehrinhalte:

Marketingstrategie als Referenz:

- Zusammenspiel und Orchestrierung der Marketing-Instrumente durch die Markenstrategie
- Brand Marketing

Behavioral Branding:

- Vertiefende Kenntnisse der unternehmensinternen Kommunikation und Umsetzung der Markenstrategie durch das Mitarbeiterverhalten
- Relevanz des markenkonformen Mitarbeiterverhaltens für den Vertriebs Erfolg

Kommunikationspolitik:

- Vertiefende Kenntnis kommunikationspolitischer Entscheidungsfelder, Instrumente und Maßnahmen vor dem Hintergrund psychologischer Theorien
- Integrierte Brand Marketing-Kommunikation
- Kurationsrelevanz in der Kommunikation
- Digital Media und Retail Media

Vertriebspolitik:

- Vertiefende Kenntnis vertriebspolitischer Entscheidungsfelder, Instrumente und Maßnahmen vor dem Hintergrund psychologischer Theorien
- Vertriebskanäle aus CSR-Perspektive
- Resilienz
- Außendienstmanagement
- Performance Management

Produktpolitik:

- Vertiefende Kenntnis produktpolitischer Entscheidungsfelder, Instrumente und Maßnahmen vor dem Hintergrund psychologischer Theorien
- Produktergonomie
- Unboxing
- Haptik
- Priming
- CSR-Transformation der Produkt- und Verpackungspolitik

Preispolitik:

- Vertiefende Kenntnis preispolitischer Entscheidungsfelder, Instrumente und Maßnahmen vor dem Hintergrund psychologischer Theorien
- Verhaltensorientiertes Pricing
- Ein- und mehrdimensionales Pricing
- Pricing im Handel
- Pricing bei Konsum- und Industriegütern

## Qualifikationsziele:

Das Ziel des Moduls besteht darin den Studierenden vertiefende operative Kenntnisse des Marketing-Mix-Instrumentariums zu vermitteln und sie zu befähigen diese in der Praxis anzuwenden. In diesem Zusammenhang werden insbesondere Kompetenzen aufgebaut, die Studierende befähigen die Markenstrategie unternehmensintern gegenüber Mitarbeitern zu vermitteln, um diese erfolgreich an die Marke zu binden sowie auch Kompetenzen des klassischen externen Marketing-Mix aufgebaut. Studierende können vor dem Hintergrund der marktlichen Position und Wettbewerbssituation eines Unternehmens fundierte, kompetente Entscheidungen in den operativen Bereichen der Kommunikations-, Vertriebs-, Preis- und Produktpolitik treffen.

Im Kontext des Kompetenzerwerbs wird großer Wert auf die theoretische Fundierung der operativen Ausgestaltung des Marketing-Mix-Instrumentariums gelegt. Durch die Digitalisierung der Marketing- und

Vertriebslandschaft 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.

### **Verwendbarkeit:**

Dieses Modul vertieft die Inhalte der Veranstaltung Grundlagen Marketing und Vertrieb des Bachelors Betriebswirtschaftslehre in operativer Hinsicht. Dieses Modul ist neben dem Bachelor Betriebswirtschaftslehre auch für die Bachelor E-Commerce, Wirtschaftspsychologie und Wirtschaftsingenieurwesen geeignet.

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

Empfehlung: Kenntnisse Grundlagen Marketing und Vertrieb.

### **Literatur:**

- ALBERS, Sönke, HERRMANN, Andreas: Handbuch Produktmanagement: Strategieentwicklung - Produktplanung - Organisation - Kontrolle, 3. Auflage, Springer, 2007.
- ARMSTRONG, J. Scott: Persuasive Advertising: Evidence-Based Principles, Palgrave Macmillan, 2010.
- BRUHN, Manfred, ESCH, Franz-Rudolf, LANGNER, Tobias (Hrsg.): Handbuch Instrumente der Kommunikation: Grundlagen - Innovative Ansätze - Praktische Umsetzungen, 2. Auflage, Springer, 2016.
- BUTZER-STROTHMANN, Kerstin: Integriertes Online- und Offline-Channel-Marketing: Praxisbeispiele und Handlungsempfehlungen für das Omni-Channel-Marketing, Springer, 2022.
- DILLER, Hermann; BEINERT, Markus, IVENS, Björn; MÜLLER; Steffen: Pricing: Prinzipien und Prozesse der betrieblichen Preispolitik, 5. Aufl., Stuttgart: Kohlhammer, 2020.
- ESCH, Franz-Rudolf: Wirkung integrierter Kommunikation: Ein verhaltenswissenschaftlicher Ansatz für die Werbung, 5. Auflage, Springer, 2010.
- ESCH, Franz-Rudolf: Strategie und Technik der Markenführung, 8. Aufl., München: Vahlen, 2014.
- ESCH, Franz-Rudolf; KNÖRLE, Christian; STRÖDTER, Kristina: Internal Branding: Wie Sie mit Mitarbeitern Ihre Marke stark machen, München: Vahlen, 2014.
- FROHMANN, Frank: Digitales Pricing: Strategische Preisbildung mit dem 3-Level-Ansatz - vom digitalen Geschäftsmodell bis zur Optimierung des Pricing-Prozesses, 2. Auflage, Springer, 2022.
- KAMPS, Ingo, SCHETTER, Daniel: Performance Marketing: Der Wegweiser zu einem mess- und steuerbaren Online-Marketing - Einführung in Instrumente, Methoden und Technik, 2. Auflage, Springer, 2020.
- KREUTZER, Ralf T.: Online Marketing, Springer, 2022.
- KREUTZER, Ralf T.: Toolbox Digital Business: Leadership, Business Models, Technologies and Change, Springer, 2022.
- KROEBER-RIEL, Werner; ESCH, Franz-Rudolf: Strategie und Technik der Werbung: Verhaltenswissenschaftliche und neurowissenschaftliche Erkenntnisse, 8. Aufl., Stuttgart: Kohlhammer, 2015.
- KROEBER-RIEL, Werner, GRÖPPEL-KLEIN, Andrea: Konsumentenverhalten, 11. Aufl., München, Vahlen, 2019.
- NAGLE, Thomas T., MÜLLER, Georg: The Strategy and Tactics of Pricing, 6th Ed., Pearson, 2017.
- SIMON, Hermann, FASSNACHT, Martin: Preismanagement: Strategie - Analyse - Entscheidung - Umsetzung, 4. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2016.
- SHARP, Byron: Marketing: Theory, Evidence, Practice, Oxford, 2018.
- SPREER, Philipp (2021): PsyConversion: 117 Behavior Patterns für eine noch bessere User Experience und höhere Conversion-Rate im E-Commerce, 2. Auflage, Springer.
- STUMMEYER, Christian, KÖBER, Benno: Amazon für Entscheider Strategieentwicklung, Implementierung und Fallstudien für Hersteller und Händler, Springer, 2020.
- TOMCZAK, Thorsten, ESCH, Franz-Rudolf, KERNSTOCK, Joachim, HERRMANN, Andreas: Behavioral Branding: Wie Mitarbeiterverhalten die Marke stärkt, 3. Auflage, Springer, 2011.
- YABLONSKI, Jon: Laws of UX: 10 praktische Grundprinzipien für intuitives, menschenzentriertes UX-Design, O'Reilly.
- Sowie aktuelle wissenschaftliche Aufsätze.

### **Studiengänge:**

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 4. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (Wahlmöglichkeit 6. Semester)

## ◆ MB150 - Bachelor-Thesis

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Sergei Sawitzki |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

### Bestandteile:

| Teilleistung          | Lernform | Prüfungsform    | -umfang | -dauer | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand     | Lehrende        |
|-----------------------|----------|-----------------|---------|--------|------|--------------|----------------|-------------|-----------------|
| BTH - Bachelor-Thesis | Thesis   | Abschlussarbeit |         |        | 12.0 | Zehntelnoten | jedes Semester | 360 Stunden | Sergei Sawitzki |

### Lehrinhalte:

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.

### Qualifikationsziele:

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

### Verwendbarkeit:

In der Bachelorarbeit finden verschiedene Aspekte des Recherchierens, Experimentierens und Formulierens Anwendung, welche in vielen vorangegangenen Veranstaltungen geübt wurden. Dies schließt insbesondere das wissenschaftliche Arbeiten, Seminarvorträge und praktische Übungen mit ein.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Fachliche und persönliche Kompetenzen der zurückliegenden Semester, insbesondere themenabhängig fachverwandte Module und Seminar

### Literatur:

themenabhängig

### Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (7. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (7. Semester)
- Computer Games Technology Bachelor of Science (7. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (7. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (7. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (7. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (7. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (7. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (7. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (7. Semester)

## ◆ MB159 - Praktikum

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Sergei Sawitzki |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

### Bestandteile:

| Teilleistung      | Lernform  | Prüfungsform                  | -umfang   | -dauer | ECTS | Benotung                  | Turnus         | Aufwand     | Lehrende        |
|-------------------|-----------|-------------------------------|-----------|--------|------|---------------------------|----------------|-------------|-----------------|
| TB051 - Praktikum | Praktikum | Praktikumsbericht / Protokoll | 20 Seiten |        | 17.0 | Bestanden/nicht Bestanden | jedes Semester | 510 Stunden | Sergei Sawitzki |

### Lehrinhalte:

- Sammeln von beruflichen Erfahrungen in einem der durch die Prüfungsverfahrensordnung vorgesehenen Tracks:
  - Business-Track, berufliche Tätigkeit in einem etablierten Unternehmen
  - Start-up-Track, Vorbereitung der Gründung eines eigenen Unternehmens
  - Project-Track, Teilnahme an einem größeren Projekt mit wechselnden Projektteams
  - Science-Track, detaillierte und forschungsorientierte Auseinandersetzung mit einem wissenschaftlichen Themenkomplex
- Erstellung eines Praktikumsberichts

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden

- 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 bzw. Gründung eines eigenen Unternehmens verwenden
- können Fach- und Methodenkompetenz auf ausgewählte Abläufe und Problemstellungen des betrieblichen Alltags zu übertragen

### Verwendbarkeit:

Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse stellen die Grundlage für die Bachelor-Thesis dar.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Fachliche und persönliche Kompetenzen der zurückliegenden Semester, insbesondere themenabhängig fachverwandte Module und "Soft Skills"

### Literatur:

themenabhängig

### Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (7. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (7. Semester)
- Computer Games Technology Bachelor of Science (7. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (7. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (7. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (7. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (7. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (7. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (7. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (7. Semester)

## ◆ MB160 - Bachelor-Kolloquium

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Verantwortliche:    | Sergei Sawitzki |
| Moduldauer:         | 6 Monate        |
| Unterrichtssprache: | deutsch         |

### Bestandteile:

| Teilleistung                | Lernform   | Prüfungsform | -umfang | -dauer  | ECTS | Benotung     | Turnus         | Aufwand    | Lehrende        |
|-----------------------------|------------|--------------|---------|---------|------|--------------|----------------|------------|-----------------|
| TB052 - Bachelor-Kolloquium | Kolloquium | Kolloquium   |         | 20 Min. | 1.0  | Drittelnoten | jedes Semester | 30 Stunden | Sergei Sawitzki |

### Lehrinhalte:

- 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

### Qualifikationsziele:

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.

### Verwendbarkeit:

Keine.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Fachliche und persönliche Kompetenzen der zurückliegenden Semester, insbesondere themenabhängig fachverwandte Module und Bachelor-Thesis

### Literatur:

themenabhängig

### Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie Bachelor of Science (7. Semester)
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science (7. Semester)
- Computer Games Technology Bachelor of Science (7. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science (7. Semester)
- E-Commerce Bachelor of Science (7. Semester)
- Informatik Bachelor of Science (7. Semester)
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science (7. Semester)
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science (7. Semester)
- Medieninformatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Smart Technology Bachelor of Science (7. Semester)
- Technische Informatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (7. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science (7. Semester)