

Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

Version B_WIng25.1_W

Letzte Änderung: 2026-07-11 15:25:33

Inhaltsverzeichnis

MB001 – Analysis
MB031 – Commercial and Technical English
MB362 – Study Bootcamp Technik
MB364 – Coding Skills
MB330 – Chemietechnik
MB360 – Study Bootcamp Geschäftsplanung
MB377 – Deskriptive Statistik und Lineare Algebra
MB390 – Technische Physik
MB041 – Induktive Statistik
MB046 – Ingenieurmathematik
MB087 – Systemmodellierung
MB328 – Technische Thermodynamik
MB331 – Material- und Werkstofftechnik
MB367 – Servicemanagement, Marketing und Vertrieb
MB380 – Volkswirtschaftslehre
MB215 – Investition und Finanzierung
MB253 – Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
MB332 – Produktions- und Materialmanagement
MB333 – Maschinenelemente und Konstruktionstechnik
MB334 – Mess- und Steuerungstechnik
MB355 – Produktentwicklung und Product-Lifecycle-Management
MB067 – Fertigungstechnik
MB072 – Soft Skills
MB249 – Logistikmanagement
MB257 – Auslandssemester
MB299 – Management von Produktionssystemen
MB300 – Einkauf und Supply Management
MB329 – Kreislaufwirtschaft
MB342 – Data Analytics in Business
MB348 – Nachhaltigkeitsmanagement
MB365 – Verfahrenstechnik
MB366 – Datenbanken
MB372 – Künstliche Intelligenz
MB042 – Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht
MB144N – Produktionstechnisches Projekt
MB236 – Industrie 4.0
MB281 – Strategisches Marketing- und Vertriebsmanagement
MB282 – Servicemärkte: Wettbewerb, Strategien und Branchen
MB283 – Operatives Marketing- und Vertriebsmanagement
MB284 – Servicemanagement: Qualität, Leadership und Organisation
MB351 – AI & Data-driven Marketing und Services
MB353 – Industrie 4.0 Projekt
MB368 – Venture Lab
MB385 – Seminar
MB150 – Bachelor-Thesis
MB370 – Bachelor-Kolloquium
MB371 – Praktikum

Module

◆ MB001 – Analysis

Verantwortliche:	Fikret Koyuncu
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB001 – Analysis
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	3.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	8 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	90 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 120 Stunden weicht signifikant von erwarteten 3.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Fikret Koyuncu

Teilleistung:	TB002 – Übg. Analysis
Lernform:	Übung
Prüfungsform:	Teilnahme
Prüfungsdauer:	
ECTS:	2.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	0 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 15 Stunden weicht signifikant von erwarteten 2.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Fikret Koyuncu

Studieninhalte:

- 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

Lernergebnisse:

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

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
- Computer Games Technology Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science
- Medieninformatik Bachelor of Science
- Smart Technology Bachelor of Science
- Technische Informatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB031 – Commercial and Technical English

Verantwortliche:	Byron Evans
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	englisch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB162 – Commercial English, Technical English
Lernform:	Workshop
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	180 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	12 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	120 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	147 Stunden
Lehrende:	Byron Evans

Studieninhalte:

- 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.

Lernergebnisse:

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.

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) 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:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB362 – Study Bootcamp Technik

Verantwortliche:	Ulrich Hoffmann
Moduldauer:	2 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB356 – Study Bootcamp Technik - Projekt
Lernform:	Projektarbeit
Prüfungsform:	Portfolio-Prüfung
Prüfungsdauer:	75 Min.
ECTS:	8.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	34 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	7 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	148 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 268 Stunden weicht signifikant von erwarteten 8.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Jürgen Günther Ulrich Hoffmann

Teilleistung:	TB393 – Study Bootcamp Technik - Ingenieurskompetenz
Lernform:	Bootcamp
Prüfungsform:	Abnahme
Prüfungsdauer:	
ECTS:	7.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	18 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	7 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	78 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	125 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	10 Stunden
Gesamtaufwand:	213 Stunden
Lehrende:	Dominik Miller Carsten Burmeister Andreas Haase Jürgen Günther

Studieninhalte:

Kreativitätstechniken und Brainstorming (Crazy 8s, Mind-Mapping); Grundlagen des Projektmanagements (Kanban, Scrum); Grundlagen der Programmierung für Mikrocontroller (MicroPython auf ESP32); Digitale Konstruktion (CAD) für Rapid Prototyping (FDM-3D-Druck, Laser-Cutter); Technisches Zeichnen; Grundlagen der Elektrotechnik; Grundlagen der Mechanik; Physikalisches Praktikum. Das Modul wird durch ein 6-wöchiges interdisziplinäres Teamprojekt (4 Personen) strukturiert, in dem ein smartes physisches Gerät konzipiert, entworfen und gefertigt wird. Wöchentliche Plenarversammlungen dienen der Fortschrittspräsentation; das Semesterergebnis wird abschließend öffentlich präsentiert.

Lernergebnisse:

Im Feld „Projektentwicklung“ können die Studierenden ...

- Ideen für ein stoffliches Produkt entwickeln und bewerten.
- eine Produktidee strukturiert konkretisieren und in eine umsetzbare Aufgabenstellung überführen.
- einen Prototypen durch technische Zeichnungen planen und praktisch fertigen.
- Projektarbeit koordinieren, Projektfortschritt dokumentieren und zielgruppengerecht präsentieren.

Im Feld „Technisches Zeichnen“ können die Studierenden ...

- technische Zeichnungen lesen und verstehen.
- einfache normgerechte Zeichnungen selbst erstellen.
- Toleranzen, Passungen und Oberflächengüten interpretieren.

- abhängig von der Zeichnung geeignete Bauteile auswählen.

Im Feld „CAD“ können die Studierenden ...

- grundlegende CAD-Funktionen sicher anwenden.
- sich selbständig in weitergehende CAD-Funktionen einarbeiten.
- Dateien für den 3D-Drucker und Laser-Cutter vorbereiten und exportieren.
- normgerechte CAD-Zeichnungen erstellen.

Im Feld „Programmierung“ können die Studierenden ...

- einfache Programme in MicroPython strukturieren und auf einem ESP32 ausführen.
- digitale und analoge Ein- und Ausgaben eines Mikrocontrollers ansteuern.
- Sensoren und Aktoren programmatisch einbinden und im Projektkontext nutzen.
- Fehler im Code systematisch identifizieren und beheben.

Im Feld „Elektrotechnik“ können die Studierenden ...

- grundlegende elektrische Größen (Spannung, Strom, Widerstand, Leistung) benennen und deren Zusammenhänge erläutern.
- einfache Gleichstromschaltkreise analysieren und dimensionieren.
- Schaltpläne lesen und einfache Schaltungen auf einem Steckbrett aufbauen und testen.
- typische elektronische Bauelemente (Widerstände, LEDs, Transistoren, Sensoren) identifizieren und fachgerecht einsetzen.

Im Feld „Mechanik“ können die Studierenden ...

- grundlegende mechanische Größen (Kraft, Drehmoment, Druck, Reibung) benennen und in einfachen Systemen anwenden.
- statische und kinematische Zusammenhänge an technischen Bauteilen und Konstruktionen qualitativ beurteilen.
- geeignete Materialien und Fertigungsverfahren für einfache mechanische Komponenten auswählen und begründen.
- die mechanische Machbarkeit eines Entwurfs anhand grundlegender Überlegungen einschätzen.

Im Feld „Physikalisches Praktikum“ können die Studierenden ...

- physikalische Messungen systematisch planen, durchführen und protokollieren.
- Messergebnisse auswerten, grafisch darstellen und interpretieren.
- Messunsicherheiten abschätzen und im Ergebnis berücksichtigen.
- den Bezug zwischen physikalischen Grundgesetzen und ihrer praktischen Relevanz im ingenieurtechnischen Kontext herstellen.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Keine formalen Voraussetzungen; das Modul ist explizit als Einstieg in das Studium konzipiert. Neugierde, Teamfähigkeit und die Bereitschaft zum praktischen Ausprobieren und zur öffentlichen Präsentation von Ergebnissen werden vorausgesetzt.

Literatur:

- Monk, S.: *Programming ESP32: Learn MicroPython Coding and Electronics*. MonkMakes, 2nd ed., 2024. ISBN 978-1-73948-745-4.
- Giesecke, F. E. et al.: *Technical Drawing with Engineering Graphics*. 15th ed. Pearson, Hoboken, 2016. ISBN 978-0-13-401152-5.

- Tipler, P. A., Llewellyn, R. A.: *Physik für Wissenschaftler und Ingenieure*. 7. Aufl. Springer Spektrum, Berlin, 2015. ISBN 978-3-642-54165-0.

Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- Smart Technology Bachelor of Science
- Technische Informatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB364 – Coding Skills

Verantwortliche:	Christian Krug
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB358 – Coding Skills
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	3.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	8 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	2 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 32 Stunden weicht signifikant von erwarteten 3.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Christian Krug

Teilleistung:	TB359 – Übg. Coding Skills
Lernform:	Übung
Prüfungsform:	Abnahme
Prüfungsdauer:	30 Min.
ECTS:	2.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	8 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	30 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	60 Stunden
Lehrende:	Dirk Ahrens Christian Krug

Studieninhalte:

Die Vorlesung Coding Skills orientiert sich an Nicht-Informatiker. Die vermittelten Studieninhalte sind:

- Grundbegriffe der Datenverarbeitung
- Algorithmen
- Datentypen
- Kontrollstrukturen (Selektionen, Iterationen)
- Insbesondere der Datentyp String
- Aufbau und Verwendung von Arrays
- Verwendung von Strukturen
- Prozeduren und Funktionen

Als Programmiersprache wird Visual Basic für Konsolenprogramme eingesetzt.

Inhherhalb der Vorlesung sind 3 Wiederholungstermine eingeplant und kleine Aufgabenstellung werden während der Vorlesung behandelt.

Begleitend zur Vorlesung wird die Übung Coding Skills angeboten. Die Übung umfasst 8 freiwillige Übungstermine, bei denen passend zur Vorlesung gemeinsam Aufgabnstellungen als Konsolenprogramm umgesetzt werden. Die Übung hat selber 4 Pflichttermine, die die Teilnehmer in 2er Teams bestehen müssen. Hier wird eine Aufgabenstellung bereit gestellt, die innerhalb einer Woche von dem jeweilige Team gelöst werden muss, das erstellte Programm wird dann in einem Abnahmegespräch von ca 30 min vorgestellt und abgenommen. Zusätzlich zu den 8 freiwilligen Übungsterminen und 4 Pflichtgruppenterminen können noch weitere Aufgaben über eine Moodleplattform gelöst werden. Dies dient nur zur verfestigung des vermittelten Stoffs.

Lernergebnisse:

Die Studierenden ...

- können die grundlegenden Vorgehensweisen, Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei der Softwareentwicklung benennen.
- 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).

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Voraussetzungen gibt es keine.

Offenheit und Interesse an grundsätzlichen Vorgehensweisen beim Programmieren.

Literatur:

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

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB330 – Chemietechnik

Verantwortliche:	Mike Schmitt
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB322 – Chemietechnik
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	4.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	8 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	30 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	120 Stunden
Lehrende:	Mike Schmitt

Teilleistung:	TB323 – Prakt. Chemietechnik
Lernform:	Praktikum
Prüfungsform:	Praktikumsbericht / Protokoll
Prüfungsdauer:	30 Min.
ECTS:	1.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	15 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	30 Stunden
Lehrende:	Christian Krug

Studieninhalte:

- Einführung
 - Bedeutung der Chemie in den unterschiedlichen Lebensbereichen
- Grundlagen
 - Elemente und Verbindungen
 - Homogene Systeme / Heterogene Systeme
 - Chemische Symbole und Formelsprache
- Elementare Atomtheorie, Atombau
 - Aufbau der Materie und Atommodelle
 - Aufbau der Elektronenhülle und Atomorbitale
 - Elektronenkonfiguration
- Periodensystem der Elemente
 - Aufbau
 - Allgemeine Zusammenhänge
- 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
 - Triebkraft chemischer Reaktionen
 - Reaktionsenthalpie
 - Aktivierungsenergie
 - Katalyse
- Chemie in wässriger Lösung
 - Besonderheiten des Wassers
 - Chemisches Gleichgewicht
 - Massenwirkungsgesetz (MGW)
 - Protolyse-Gleichgewicht und pH-Wert
- 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
 - Elektrodevorgänge
 - Galvanische Elemente
 - Standard-Wasserstoff-Elektrode
 - Redoxpotentiale und Spannungsreihe
 - Nernstsche Gleichung
 - Technische Anwendungen
- Organische Chemie
 - Kohlenwasserstoffe
 - Aromatische Kohlenwasserstoffe
 - Funktionelle Gruppen
- Technische Chemie
 - Katalyse / Reaktionslenkung
 - Tenside
 - Polymere

Versuche beim Praktikum Chemietechnik

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

Lernergebnisse:

- 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. 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 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 den Aufbau und die Funktionsweise von Tensiden und organischen Farbstoffen

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.

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; JANIAK, 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
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB360 – Study Bootcamp Geschäftsplanung

Verantwortliche:	Gunnar Harms
Moduldauer:	2 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB354 – Study Bootcamp Geschäftsplanung
Lernform:	Bootcamp
Prüfungsform:	Begleitprüfung
Prüfungsdauer:	
ECTS:	15,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	30 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	7 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	131 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	0 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	Gesamtaufwand 131 Stunden weicht signifikant von erwarteten 15,0 ECTS ab.
Lehrende:	Christian Uhlig Gunnar Harms

Studieninhalte:

- Office-Grundlagen
 - Einführung in Office-Software und integriertes Arbeiten
 - Einführung in Tabellenkalkulation
 - Aufbau und Struktur von Tabellenblättern
 - Formeln und Funktionen
 - Diagramme und Visualisierung von Daten
 - Datenorganisation und -auswertung (z. B. Filter, Pivot-Tabellen)
 - Erstellung und Gestaltung von Präsentationen
- Finanzbuchhaltung
 - Grundlagen und Aufgaben der Finanzbuchhaltung
 - Inventar, Bilanz und Grundprinzipien der doppelten Buchführung
 - Buchung von Geschäftsvorfällen
 - Periodenrichtige Erfolgsermittlung (Aufwendungen, Erträge, GuV)
 - Bewertung und Abschreibungen
 - Jahresabschluss
 - Abgrenzungsrechnung zwischen Finanzbuchhaltung und Kosten- und Leistungsrechnung
- Kosten- und Leistungsrechnung
 - Grundlagen und Aufgaben der Kosten- und Leistungsrechnung (Abgrenzung von Aufwand, Kosten, Ertrag und Leistung)
 - Kostenartenrechnung
 - Kostenstellenrechnung
 - Kostenträgerrechnung (Stück- und Zeitrechnung)
 - Vollkostenrechnung
 - Teilkostenrechnung und Deckungsbeitrag
 - Plankostenrechnung
 - Kostenrechnung als Instrument der Unternehmenssteuerung
- Fallstudie: Praktische Anwendung im Rahmen der Geschäftsplanung
 - System der vernetzten Teilpläne der Unternehmensplanung
 - Planung von Absatz, Produktion/Leistung, Material, Logistik und Personal
 - Anlagenplanung und Abschreibungen (kalkulatorisch und bilanziell)
 - Kostenplanung und Deckungsbeitragsrechnung
 - Investitions- und Finanzplanung
 - Ableitung von Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) und Bilanz aus den Teilplänen
 - Betriebsergebnis und Abgrenzung zum Unternehmensergebnis
 - Integration der Teilpläne in ein Tabellenkalkulationsmodell

- Szenario- und Sensitivitätsanalysen
- Interpretation und Diskussion der Planungsergebnisse

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Konzepte der Finanzbuchhaltung sowie der Kosten- und Leistungsrechnung zu erläutern, deren Rolle für die betriebliche Planung und Steuerung einzuordnen und sie auf praktische Anwendungsfälle anzuwenden.
- Struktur und Funktionsweise moderner Office-Software zu erläutern und deren Module zur Lösung typischer betriebswirtschaftlicher Aufgabenstellungen wie insbesondere der Geschäftsplanung anzuwenden.
- Tabellenkalkulationsprogramme zur Strukturierung, Verarbeitung und Analyse betrieblicher Daten anzuwenden (z. B. durch Formeln, Funktionen, Filter- und Auswertungswerkzeuge).
- betriebswirtschaftliche Daten aufzubereiten und geeignete Visualisierungen (z. B. Diagramme) zur Darstellung von Analyseergebnissen zu erstellen.
- betriebliche Planungszusammenhänge in einem Tabellenkalkulationsmodell abzubilden und zentrale Teilpläne der Unternehmensplanung miteinander zu verknüpfen.
- Szenario- und Sensitivitätsanalysen durchzuführen, um Auswirkungen veränderter Annahmen auf Ergebnisgrößen zu analysieren und zu bewerten.
- Ergebnisse betriebswirtschaftlicher Analysen zu bewerten, zu interpretieren und adressatengerecht zu präsentieren.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Keine

Literatur:

- Braun, Wolfgang: Lösung kaufmännischer Probleme mit MS-EXCEL unter Office 2000, Winklers, 2001
- Burger, Alexander: Investitionsrechnung, 2. Aufl., München 2024.
- COENENBERG, Adolf: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse. 26. Aufl., Stuttgart 2021.
- DEITERMANN, Manfred et al.: Industrielles Rechnungswesen IKR. 52. Aufl., Braunschweig 2023.
- Dörsam, Peter: Grundlagen der Finanzierung, Heidenau 2002.
- HUMMEL, Siegfried; MÄNNEL, Wolfgang: Kostenrechnung 2: Moderne Verfahren und Systeme. 4. Aufl., Wiesbaden 1995.
- Kofler, Michael et al.: Excel programmieren, Addison-Wesley, 2011
- Jaros-Sturhahn, Anke et al.: Business Computing mit MS-Office2003 und Internet, Springer, 2003, 3. Auflage
- 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:

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB377 – Deskriptive Statistik und Lineare Algebra

Verantwortliche:	Franziska Bönte Andreas Haase
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB373 – Deskriptive Statistik, Lineare Algebra
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	5.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 135 Stunden weicht signifikant von erwarteten 5.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Franziska Bönte Andreas Haase

Studieninhalte:

Im Rahmen der linearen Algebra werden folgende Themen behandelt:

- Vektorrechnung
 - Geometrische und arithmetische Vektoren
 - Rechenregeln
 - Lineare (Un-)Abhängigkeit
- Lineare algebraische Gleichungssysteme
 - Gauß-Algorithmus
 - Systematisierung des Lösungsverhaltens
 - Unterbestimmte Systeme
- Matrixrechnung
 - Matrixalgebra
 - Inverse Matrix
 - Matrixgleichungen
 - Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen
 - Rang einer Matrix, Rangkriterium
- Determinanten
 - Definition
 - Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen

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

Lernergebnisse:

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.

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. 15. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag 2025
- HELM, Werner; PFEIFER, Andreas; OHSER, Joachim:
Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler.
1. Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- GRAMLICH, Günter:
Lineare Algebra: Eine Einführung.
5. Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2021
- TESCHL, Gerald; TESCHL, Susanne:
Mathematik für Informatiker,
Band 1: Diskrete Mathematik und lineare Algebra.
4. Aufl. Heidelberg: Springer Verlag 2013
- FISCHER, Gerd:
Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger.
20. aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer Verlag 2025
- 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 & Data Analytics Bachelor of Science

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
 - Computer Games Technology Bachelor of Science
 - Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
 - E-Commerce Bachelor of Science
 - Informatik Bachelor of Science
 - IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
 - IT-Management & Consulting Bachelor of Science
 - Marketing, Media & AI Bachelor of Science
 - Medieninformatik Bachelor of Science
 - Smart Technology Bachelor of Science
 - Technische Informatik Bachelor of Science
 - Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
 - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science
-

◆ MB390 – Technische Physik

Verantwortliche:	Andreas Haase
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB180 – Technisches Grundpraktikum
Lernform:	Betriebspraktikum
Prüfungsform:	Praktikumsbericht / Protokoll
Prüfungsdauer:	
ECTS:	0,0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	0 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	0 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	0 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 0 Stunden weicht signifikant von erwarteten 0,0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Frank Bargel

Teilleistung:	TB328 – Strömungsmechanik, Technische Optik
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	4,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	90 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 105 Stunden weicht signifikant von erwarteten 4,0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Andreas Haase

Teilleistung:	TB329 – Prakt. Optik
Lernform:	Praktikum
Prüfungsform:	Praktikumsbericht / Protokoll
Prüfungsdauer:	
ECTS:	1,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	7 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	22 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	29 Stunden
Lehrende:	Dominik Miller

Studieninhalte:

Die Vorlesung Technische 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
- Rayleigh Kriterium der Auflösung
- Polarisation
 - Polarisation
 - Polarisationsfilter
 - Polarisationsverfahren
- Quantenoptik
 - Lichtquant
 - Energiezustände und Spektren
 - Der Laser

Die Vorlesung Strömungsmechanik 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
 - Navier-Stokes-Gleichungen

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-Dampfampe
- Vermessung des Transmissionsbereichs von Interferenzfiltern

Technisches Grundpraktikum

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

Lernergebnisse:

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

- die vorgestellten physikalischen Begriffe und Gesetze der Strömungsmechanik selbständig erklären und zueinander in Beziehung setzen, bzw. gegeneinander abgrenzen.
- für ausgesuchte Aufgaben aus der Strömungsmechanik 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.

Im Praktikum Optik sollen die Lehrinhalte der Vorlesungen "Technische Optik" 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.

Die Studierenden können nach Absolvieren des Technischen Grundpraktikums ...

- die Bedeutung von 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.

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)
- 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)
- Versuchsvorlagen zu den Experimenten, Tabellenwerke, Laborfibel, Handouts

- Technisches Grundpraktikum: Literatur firmen-/aufgabenabhängig

Studiengänge:

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB041 – Induktive Statistik

Verantwortliche:	Franziska Bönte
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB017 – Induktive Statistik
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Franziska Bönte

Studieninhalte:

- 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

Lernergebnisse:

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.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine Voraussetzungen, empfohlen werden aber Kenntnisse der deskriptiven Statistik.

Literatur:

- Bleymüller, 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 & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Computer Games Technology Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Smart Technology Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB046 – Ingenieurmathematik

Verantwortliche:	Dominik Miller
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch/englisch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB165 – Ingenieurmathematik
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	0 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	120 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Dominik Miller

Studieninhalte:

Teil 1: Höhere Analysis

1. Funktionen mehrerer Variablen
 1. Abhängigkeiten, Mengen und Definitionen
 2. Darstellungen
 3. Grenzwert und Stetigkeit
2. Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen
 1. Partielle Ableitung
 2. Verallgemeinerung der Kettenregel
 3. Implizite Darstellung
 4. Relative (lokale) Extremwerte
 5. Extremwerte unter Nebenbedingungen
3. Integralrechnung
 1. Linienintegrale
 2. Doppelintegrale
 3. Dreifachintegrale
4. Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung
 1. Gewöhnliche Differentialgleichungen
 2. Differentialgleichungen 1. Ordnung
 3. Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung
 4. Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten
 5. Weitere Differentialgleichungen

Teil 2: Numerische Mathematik

1. Rechnerarithmetik
 1. Gleitkommazahlen
 2. Fehlerberechnung
2. Numerische Lösung von Nullstellenproblemen
 1. Bisektionsverfahren
 2. Fixpunktiteration
 3. Newton-Verfahren
 4. Sekantenverfahren
 5. Konvergenz
3. Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme

1. Gauß-Algorithmus und Dreieckszerlegung
2. Iterative Verfahren
3. Fehlerrechnung
4. Interpolation & Splines
 1. Interpolation, Polynome und kubische Splines
 2. Approximation & lineare Anpassungsrechnung
5. Numerische Differentiation und Integration
 1. Numerische Differentiation
 2. Numerische Integration
6. Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen
 1. Euler-Verfahren
 2. Mittelpunktsregel
 3. Verfahren von Heun

Lernergebnisse:

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.

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
- Opfer, Gerhard – Numerische Mathematik für Anfänger. 5. aktualisierte Aufl. (2008), Vieweg & Teubner
- Press, William; Teukolsky, Saul; Vetterling, William und Flannery, Brian – Numerical Recipes. 1986, Cambridge University Press

Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- Smart Technology Bachelor of Science
- Technische Informatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB087 – Systemmodellierung

Verantwortliche:	Dennis Proppe
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB032 – Systemanalyse
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	60 Min.
ECTS:	3.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	15 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	30 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	30 Stunden
Gesamtaufwand:	90 Stunden
Lehrende:	Dennis Proppe

Teilleistung:	TB033 – Prozessmodellierung
Lernform:	Übung
Prüfungsform:	Abnahme
Prüfungsdauer:	
ECTS:	2.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	45 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	60 Stunden
Lehrende:	Christian Uhlig

Studieninhalte:

- Grundbegriffe der Systemanalyse
 - Gegenstand und Zielsetzung im Unternehmensumfeld
 - Methodische Grundlagen
- Systemaufnahme
 - Rahmenbedingungen und Techniken der Informationsgewinnung
 - Thematische Untersuchungsbereiche
- ER-Datenmodellierung
- 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

-
- 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)

Lernergebnisse:

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.

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
- E-Commerce Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science
- Smart Technology Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB328 – Technische Thermodynamik

Verantwortliche:	Mike Schmitt
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB320 – Technische Thermodynamik
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	60 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Mike Schmitt

Studieninhalte:

- Einführung
 - Gegenstand der Technischen Thermodynamik
 - Beispiele für die praktische Anwendung technischer Thermodynamik in der Technik
- Grundlagen
 - Begriffe
 - Formen der Energieübertragung
 - Energieerhaltungssatz, Grundzüge der Wärmelehre und Energieinhalt thermodynamischer Systeme
- Erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik
 - Innere Energie und weitere Zustandsgrößen
 - Prozessgrößen Arbeit und Wärme
 - Zustandsänderungen Idealer Gase
 - Entropie
- Kreisprozesse
 - Rechts- und linksläufige Kreisprozesse
 - Arbeit- und Prozessverlauf
 - Wärmekraftmaschinen
 - Wärmepumpen und Kältemaschinen
 - Wirkungsgrad und Leistungszahl
- Verhalten realer Gase
 - Phasenwechsel
 - Thermische Zustandsgleichungen realer Fluide
 - Wasserdampf
 - Dampfkraftanlagen
 - Kombiniertes Gas-Dampf-Kraftwerk (GUD)
- Wärmeübertragung
 - Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung
 - Wärmedurchgang und Wärmeübergang
 - Wärmeüberträger

Lernergebnisse:

- Die Studierenden erläutern wie durch die Technische Thermodynamik ein Zusammenhang zwischen der Übertragung von Wärme und Arbeit beschrieben wird. Sie geben Beispiele an, wo

die Technische Thermodynamik ingenieurmäßig angewendet wird und erläutern welche Aufgabenstellungen dazu bearbeitet werden.

- Die Studierenden erläutern Grundlagen der technischen Thermodynamik.
- Die Studierenden können Zustandsgrößen von Prozessgrößen unterscheiden und formulieren das ideale Gasgesetz als eine grundlegende Zustandsgleichung.
- Die Studierenden können die Hauptsätze der Thermodynamik formelmäßig und inhaltlich beschreiben und erläutern.
- Die Studierenden berechnen mögliche Zustandsänderungen am idealen Gas und geben die Prozess- und Zustandsgrößen an.
- Die Studierenden 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.
- Studierende beschreiben was Wärmekraftmaschinen sind und formulieren den Wirkungsgrad von Wärmekraftmaschinen. Sie führen Berechnungen für solche Kreisprozesse durch, um daraus letztendlich den Wirkungsgrad zu bestimmen.
- Studierende beschreiben die Kreisprozesse von Wärmepumpen und Kältemaschinen und führen Berechnungen durch, um daraus die Leistungszahlen zu ermitteln.
- Die Studierenden erklären die Begriffe Exergie und Anergie und erläutern die Bedeutung dieser Begriffe für technische Prozesse.
- Die Studierenden können das Verhalten realer Gase erklären und geben die Van der Waals Gleichung als eine bedeutende thermodynamische Gleichung zum Beschreiben des Verhaltens realer Gase an. 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.
- Basierend auf den zuvor aufgeführten Kenntnissen erläutern die Studierenden die Funktionsweise von Wärmetauschern. Sie erklären die Stoffführung in Wärmetauschern und die Temperaturverläufe. Sie berechnen für Wärmetauscher die jeweiligen übertragenen Wärmemengen und die daraus resultierenden Temperaturen.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Die unterschiedlichen technisch relevanten Energieformen aus Chemie und Mechanik sollten bekannt sein. Neben mathematischen Grundrechenarten 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:

- CERBE, Günter; WILHELMS, Gernot:
Technische Thermodynamik
19. Auflag
- WEDLER, Gerd, FREUND, Hans-Joachim:
Lehrbuch der Physikalischen Chemie
7. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH Verlag, 2018
- Windisch, Herbert:
Thermodynamik
7. Auflage. München: De Gruyter Oldenbourg, 2023
- IGNATOWITZ, Eckhard:
Chemietechnik
13. Auflage. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2022

- SCHÖNBUCHER, Axel:
Thermische Verfahrenstechnik
Berlin: Springer-Verlag, 2002

Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB331 – Material- und Werkstofftechnik

Verantwortliche:	Mike Schmitt
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB166 – Materialtechnik
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	4,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	30 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	120 Stunden
Lehrende:	Mike Schmitt

Teilleistung:	TB309 – Prakt. Werkstoffprüfung
Lernform:	Praktikum
Prüfungsform:	Praktikumsbericht / Protokoll
Prüfungsdauer:	
ECTS:	1,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	15 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	30 Stunden
Lehrende:	Jürgen Günther

Studieninhalte:

- 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

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

Lernergebnisse:

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 benennen mechanische, physikalische, chemische und technologische Eigenschaften von Werkstoffen und legen dar wie diese die Verwendung und die Herstellung beeinflussen.

- Die Studierenden stellen eine Beziehung zwischen den Eigenschaften von Werkstoffen und deren chemischen Bindungsverhältnissen her. Sie beschreiben den Aufbau kristalliner Werkstoffe und charakterisieren diesen. 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 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 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 sowie diskutieren die daraus erhaltenen Spannungs-Dehnungs-Diagramme. Sie beschreiben auf atomarer Ebene Kristallplastizität. Sie erklären was unter Verfestigung zu verstehen ist und benennen und erläutern Mischkristallverfestigung, Verformungsverfestigung, Korngrenzenverfestigung sowie Teilchenverfestigung als die vier wesentlichen Verfestigungsmechanismen.
- Die Studierenden erklären die Grundlagen der Bruchmechanik (Theorie von Griffith und Irwin) und benennen die drei wichtigsten Rissmoden. Sie beschreiben die Rissausbreitung und unterscheiden interkristallinen und transkristallinen 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.
- 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 welchen 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. 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 Härtens. Dabei erklären sie auch die Martensitische

Phasenumwandlung. Schließlich erklären Sie auch was unter Vergüten verstanden wird und beschreiben das Prinzip des Vergütens. Sie benennen und erläutern Methoden des Randschichthärtens.

- Die Studierenden erläutern und beurteilen die technische und wirtschaftliche Bedeutung von Aluminium. 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 nennen 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 die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten und die wesentlichen Eigenschaften von silikatischen 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 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 definieren Keramik an und benennen charakteristische Eigenschaften von keramischen Materialien. Sie beschreiben ausführlich den keramischen Herstellprozess und erläutern die damit verbundenen Technologien. 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 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.

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; WITTKE 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
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB367 – Servicemanagement, Marketing und Vertrieb

Verantwortliche:	Thorsten Giersch
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB363 – Servicemanagement, Marketing und Vertrieb
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	80 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	135 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Alexander Fischer Thorsten Giersch

Studieninhalte:

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 und Vertrieb 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

Lernergebnisse:

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 Vertriebstechiken 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.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Das Modul baut auf der Veranstaltung Bootcamp Wertschöpfung 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.
- Heskett, L. James u.a., The Service Profit Chain, New York: Free Press 1997.
- Ming-Hui Huang, Roland T. Rust, “Artificial Intelligence in Service”, Journal of Service Research, Vol. 21(2018), p. 155-172.
- Shostack, G. Lynn, “Breaking Free from Product Marketing”, Journal of Marketing, 41 (1977), S. 73-80.

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB380 – Volkswirtschaftslehre

Verantwortliche:	Thorsten Giersch
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB377 – Volkswirtschaftslehre
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Thorsten Giersch

Studieninhalte:

- 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

Im Rahmen der Vorlesung werden 10 freiwillige "Aufgaben der Woche" angeboten, über die ein Bonuswerb möglich ist.

Lernergebnisse:

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

- 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.

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 angegeben 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:

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB215 – Investition und Finanzierung

Verantwortliche:	Franziska Bönte
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB055 – Finanzierung, Investition
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	135 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Franziska Bönte Fikret Koyuncu

Studieninhalte:

- 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

Lernergebnisse:

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.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

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., Wittermannsche 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; Bilsstein, 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:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB253 – Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

Verantwortliche:	Fikret Koyuncu
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB059 – Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	2.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	45 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	60 Stunden
Lehrende:	Fikret Koyuncu

Teilleistung:	TB060 – Übg. Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
Lernform:	Übung
Prüfungsform:	Abnahme
Prüfungsdauer:	15 Min.
ECTS:	3.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	90 Stunden
Lehrende:	Fikret Koyuncu

Studieninhalte:

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.

Kurzzugliederung:

- 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.

Kurzzugliederung:

- 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

Lernergebnisse:

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.

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
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB332 – Produktions- und Materialmanagement

Verantwortliche:	Gunnar Harms
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB324 – Produktions- und Materialmanagement
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	60 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Gunnar Harms

Studieninhalte:

Die Vorlesung Produktions- und Materialmanagement beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit den Aufgaben der operativen Produktionsplanung und -steuerung. Im Mittelpunkt stehen modell- und methodenorientierte Verfahren zur Planung, Steuerung und Kontrolle von Produktions- und materialbezogenen Flüssen im Produktionssystem.

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Gegenstand des Produktionsmanagements und Integration der Produktionsplanung und -steuerung,
- Betriebliche Planungssysteme im (operativen) Produktionsmanagement,
- Grundlagen zur Nachfrageprognose als Input für Produktions- und Materialplanung,
- Beschäftigungsglättung bzw. Supply Network Planning,
- Kapazitierte Hauptproduktionsprogrammplanung,
- Programmorientierte Materialbedarfs- und Losgrößenplanung,
- Ressourceneinsatzplanung,
- Produktionssteuerung mit Schwerpunkt Maschinenbelegungsplanung.

Durch zahlreiche Übungen wird das Verständnis für produktionswirtschaftliche bzw. logistische Prozesse und deren Zusammenhänge gefestigt sowie das eigenständige Arbeiten gefördert.

Lernergebnisse:

Die Studierenden können ...

- die Ziele und Aufgaben des Produktionsmanagements erläutern,
- den Regelkreis des operativen Produktionsmanagements erklären und die Verzahnung zur taktischen und strategischen Planungsebene aufzeigen,
- relevante Planungsdaten strukturieren, Beispiele nennen und erläutern, wo diese Daten im Rahmen der Produktionsplanung und -steuerung benötigt werden,
- das Konzept der hierarchischen Planung beschreiben und Vorteile gegenüber anderen Planungsmethoden benennen,
- Aufbau, Funktionsweise und Grenzen klassischer PPS-Systeme beschreiben sowie Vor- und Nachteile von ERP- und APS-Systemen vergleichen,
- die Vorgehensweise zur Erstellung von Nachfrageprognosen beschreiben,
- lineare Optimierungsmodelle zur Durchführung der Beschäftigungsglättung entwickeln und

interpretieren,

- die Zulässigkeitsprüfung von Hauptproduktionsprogrammen durchführen und lineare Optimierungsmodelle zur kapazitierten Hauptproduktionsprogrammplanung erstellen,
- Erzeugnisstrukturdarstellungen erstellen und Materialbedarfe rechnerisch (z. B. mittels Matrizenrechnung) auflösen,
- Losgrößen in ein- und mehrstufigen Systemen ohne Kapazitätsbeschränkung mit ausgewählten Verfahren bestimmen und kritisch beurteilen,
- Vorgangsknotennetzpläne erstellen,
- lineare Optimierungsmodelle zur Mehr-Projektplanung bei begrenzt verfügbaren Ressourcen erstellen,
- ausgewählte Heuristiken zum Kapazitätsbelastungsausgleich anwenden,
- Verfahren der Maschinenbelegungsplanung in unterschiedlichen Anwendungskontexten anwenden,
- Aufgaben und Ziele der Produktionssteuerung erläutern.

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
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB333 – Maschinenelemente und Konstruktionstechnik

Verantwortliche:	Frank Bargel
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB325 – Maschinenelemente und Konstruktionstechnik
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	6 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	45 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	55 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	50 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Frank Bargel

Studieninhalte:

- 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

Lernergebnisse:

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.

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
- Läpple, 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
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB334 – Mess- und Steuerungstechnik

Verantwortliche:	Andreas Haase
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	None

Bestandteile:

Teilleistung:	TB326 – Mess- und Steuerungstechnik
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	3,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	90 Stunden
Lehrende:	Andreas Haase

Teilleistung:	TB327 – Prakt. Mess- und Steuerungstechnik
Lernform:	Praktikum
Prüfungsform:	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Prüfungsdauer:	
ECTS:	2,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	45 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	60 Stunden
Lehrende:	Andreas Haase

Studieninhalte:

Im Rahmen der Messtechnik werden folgende Themen behandelt:

- Grundlagen messtechnischer Methoden
- Messsignale: Klassifizierung, Wandlung, Charakterisierung
- Messmethoden und Messeinrichtungen
- Bewertung von Messergebnissen, Messfehler
- Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen
- Messelektronik

Im Rahmen der Steuerungstechnik werden folgende Themen behandelt:

- Steuerung und Regelung
- Boole'sche Algebra, KV-Diagramme
- Schaltnetze und Schaltwerke
- Ablaufsteuerungen
- Verbindungsprogrammierte und speicherprogrammierte Steuerungen (VPS und SPS)
- Pneumatische Steuerungen
- Anwendungsbeispiele

Das Praktikum beinhaltet den selbständigen Einsatz messtechnischer und steuerungstechnischer Verfahren.

Lernergebnisse:

Die Studierenden haben die Fähigkeit zum Einsatz messtechnischer Methoden und können Messergebnisse bewerten. Sie können Ablaufsteuerungen beschreiben und haben ein Verständnis für steuerungstechnischen Anwendungen im industriellen Umfeld.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundlegendes Verständnis für technische Systeme und Prozesse,
Fähigkeit zur Analyse technischer Problemstellungen,
Grundkenntnisse in Elektrotechnik (Strom, Spannung, Widerstand, etc.),

Grundkenntnisse in anderen relevanten Ingenieurwissenschaften (z.B. Mechanik), Mathematische Grundlagen (Algebra, Analysis)
--

Literatur:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Parthier: Messtechnik, Springer Vieweg (2022)• Karaali: Grundlagen der Steuerungstechnik, Springer Vieweg (2018) |
|---|

Studiengänge:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science• Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science |
|---|
-

◆ MB355 – Produktentwicklung und Product-Lifecycle-Management

Verantwortliche:	Dominik Miller
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB349 – Produktentwicklung, Product-Lifecycle-Management
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	5.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	0 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 30 Stunden weicht signifikant von erwarteten 5.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Jeanette Holzer Dominik Miller Marco Wodarz-Burmeister

Studieninhalte:

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

Lernergebnisse:

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 passenden QM-Systems unter Berücksichtigung von Kosten, Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit.

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

◆ MB067 – Fertigungstechnik

Verantwortliche:	Frank Bargel
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB184 – Wirtschaftliches Fertigen
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Mündliche Prüfung
Prüfungsdauer:	20 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	6 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	45 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	75 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	30 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Frank Bargel

Studieninhalte:

- 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

Lernergebnisse:

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.

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
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB072 – Soft Skills

Verantwortliche:	Frank Bargel
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB043 – Communication Skills
Lernform:	Workshop
Prüfungsform:	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Prüfungsdauer:	
ECTS:	2.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	45 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	60 Stunden
Lehrende:	Anna-Magdalena Kölzer

Teilleistung:	TB150 – Assistenz
Lernform:	Assistenz
Prüfungsform:	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Prüfungsdauer:	
ECTS:	2.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	45 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	60 Stunden
Lehrende:	Frank Bargel

Teilleistung:	TB178 – Proseminar
Lernform:	Übung
Prüfungsform:	Präsentation / Referat
Prüfungsdauer:	20 Min.
ECTS:	1.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	6 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	7 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	23 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	30 Stunden
Lehrende:	Claus Peter Müller-Thurau

Studieninhalte:

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

Lernergebnisse:

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.

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

◆ MB249 – Logistikmanagement

Verantwortliche:	Gunnar Harms
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB058 – Logistikmanagement
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	48 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	72 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Gunnar Harms

Studieninhalte:

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.

Lernergebnisse:

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.

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; MEYER, 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
- E-Commerce Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science

◆ MB257 – Auslandssemester

Verantwortliche:	Herlinde Breckwoldt
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB039 – Auslandssemester
Lernform:	Ausland
Prüfungsform:	Ausland
Prüfungsdauer:	
ECTS:	30,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	25 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	187 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	0 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	900 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 1087 Stunden weicht signifikant von erwarteten 30,0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Herlinde Breckwoldt

Studieninhalte:

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

Lernergebnisse:

Nach Abschluss des Auslandsemester besitzen die Studierenden ...

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

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 & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Computer Games Technology Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science

- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
 - IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science
 - Marketing, Media & AI Bachelor of Science
 - Medieninformatik Bachelor of Science
 - Smart Technology Bachelor of Science
 - Technische Informatik Bachelor of Science
 - Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
 - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science
-

◆ MB299 – Management von Produktionssystemen

Verantwortliche:	Gunnar Harms
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB291 – Management von Produktionssystemen
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	0 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	Gesamtaufwand 30 Stunden weicht signifikant von erwarteten 5,0 ECTS ab.
Lehrende:	Gunnar Harms

Studieninhalte:

Das Modul *Management von Produktionssystemen* vermittelt ein integriertes, strategisch-taktisches Verständnis der Gestaltung industrieller Produktionssysteme unter Unsicherheit. Im Mittelpunkt stehen langfristig wirksame Struktur-, Konfigurations- und Kapazitätsentscheidungen, die Leistungsfähigkeit, Anpassungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit von Produktionssystemen bestimmen.

Ausgangspunkt ist die Einordnung globaler Produktionssysteme in ein dynamisches Umfeld, das durch Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität (VUCA) sowie nichtlineare Systemwirkungen (BANI) geprägt ist. Megatrends, globale Produktionsnetzwerke und zentrale Einflussfaktoren industrieller Wertschöpfung werden als strukturelle Rahmenbedingungen analysiert. Produktionssysteme werden dabei als eingebettete sozio-technische Systeme verstanden, deren Gestaltung sowohl strategische Netzwerkentscheidungen als auch werkbezogene Strukturentscheidungen umfasst.

Vor diesem Hintergrund wird die Wandlungsfähigkeit von Produktionssystemen als zentrale Zielgröße entwickelt. Resilienz, Flexibilität und strukturelle Anpassungsfähigkeit werden konzeptionell abgegrenzt. Wandlungstreiber, Rezeptoren, Wandlungsbefähiger und -hemmnisse werden systematisch untersucht. Einen analytischen Schwerpunkt bilden die ökonomische Dimensionierung von Wandlungsfähigkeit sowie der Einsatz von Entscheidungsunterstützungssystemen.

Darauf aufbauend werden Produktionsstrategien im Mehrebenenmodell (Netzwerk-, Unternehmens- und Werkebene) behandelt. Outsourcing als Systemgrenzenentscheidung, internationale Verlagerungsstrategien, Mass Customization sowie Lean Production werden als strategische Gestaltungsoptionen eingeordnet. Ganzheitliche Produktionssysteme (GPS) werden als integrierte Ordnungsrahmen verstanden, die Ziele, Prinzipien, Methoden und Werkzeuge konsistent miteinander verknüpfen.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Kapazitätsdimensionierung wandlungsfähiger Produktionssysteme. Betriebsmittel- und Personalkapazitäten werden unter Sicherheit und Unsicherheit geplant. Sequenzielle Entscheidungsprobleme werden mithilfe von Entscheidungsbäumen modelliert und mittels Roll-Back-Verfahren bewertet. Die Overall Equipment Effectiveness (OEE) dient dabei als mikroökonomischer Effizienzindikator.

Im Bereich der Produktionssegmentierung und Layoutgestaltung werden unterschiedliche Strukturformen vergleichend analysiert. Die Bildung von Segmenten, die Gestaltung von Materialflüssen sowie die Abwägung zwischen Effizienz- und Flexibilitätszielen stehen im Mittelpunkt.

Darauf aufbauend werden Fließproduktionssysteme konfiguriert. Organisationstypen der Produktion werden verglichen und das Simple Assembly Line Balancing Problem (SALBP) formal modelliert. Neben exakten Lösungsverfahren (binäre lineare Optimierung, Branch-and-Bound) werden heuristische Ansätze behandelt. Die Konfiguration bei Variantenfertigung (Mixed-Model-Ansätze, Aggregationsmodelle) erweitert das Grundmodell um realitätsnahe Komplexität.

Abschließend wird die Konfiguration von Produktionsinseln behandelt. Produktionsinseln werden als strukturelle Antwort auf flexibilitätsorientierte Strategien eingeordnet und von flexiblen Fertigungssystemen abgegrenzt. Heuristische Verfahren (binäre Sortierung, Verfahren von Askin & Standridge) sowie exakte lineare Optimierungsmodelle zur Inselbildung werden entwickelt, interpretiert und bewertet.

Das Modul verbindet strategische Einordnung, strukturelle Gestaltung und quantitative Modellierung. Ziel ist es, Produktionssysteme als integrale Architekturentscheidungen unter Unsicherheit zu verstehen und fundiert zu gestalten.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

Strategische und analytische Kompetenzen

- Produktionssysteme in volatile und unsichere globale Rahmenbedingungen einzuordnen;
- strukturelle Auswirkungen von Megatrends, globalen Produktionsnetzwerken und systemischen Risiken zu analysieren;
- Resilienz, Flexibilität und Wandlungsfähigkeit konzeptionell zu unterscheiden und strategisch zu bewerten;
- Produktionsstrategien auf Netzwerk-, Unternehmens- und Werkebene systematisch zu interpretieren.

Gestaltungs- und Konfigurationskompetenzen

- wandlungsfähige Produktionssysteme zielgerichtet zu konzipieren;
- Kapazitätsentscheidungen unter Sicherheit und Unsicherheit herzuleiten und zu begründen;
- Zielkonflikte zwischen Effizienz, Flexibilität und Robustheit strukturiert zu bewerten;
- geeignete Strukturformen (Fließproduktion, Produktionsinseln, alternative Organisationsformen) kontextabhängig auszuwählen und zu begründen;
- strukturelle Auswirkungen von Variantenvielfalt im Produktionssystem zu analysieren und zu beherrschen.

Quantitative Methodenkompetenzen

- das Simple Assembly Line Balancing Problem (SALBP) als binäres lineares Optimierungsmodell zu formulieren;
- Vorranggraphen zu interpretieren und Arbeitsgänge unter Taktzeitrestriktionen zuzuordnen;
- Branch-and-Bound-Verfahren sowie heuristische Prioritätsregeln anzuwenden;
- Aggregationsmodelle für Variantenfließfertigung zu entwickeln und zu bewerten;
- heuristische und exakte Optimierungsansätze zur Bildung von Produktionsinseln anzuwenden und zu interpretieren;
- sequenzielle Kapazitätsentscheidungen mithilfe von Entscheidungsbaumverfahren zu modellieren und zu bewerten.

Bewertungs- und Reflexionskompetenzen

- Strukturentscheidungen hinsichtlich Kapitalbindung, Komplexität und Risiko kritisch zu beurteilen;
- Pooling-Effekte, Segmentierungsentscheidungen und Kapazitätsallokationen ökonomisch zu bewerten;

- Modellannahmen (z. B. deterministische Bearbeitungszeiten) kritisch zu hinterfragen und deren praktische Tragfähigkeit einzuordnen;
- Produktionssysteme als strategischen Wettbewerbsfaktor argumentativ fundiert zu reflektieren.

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
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB300 – Einkauf und Supply Management

Verantwortliche:	Gunnar Harms
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB292 – Einkauf und Supply Management
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	60 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Gunnar Harms

Studieninhalte:

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.

Lernergebnisse:

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"

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
- Bräklings, 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
- Wannenwetsch, H.: Erfolgreiche Verhandlungsführung in Einkauf und Logistik, 3.Auflage, Heidelberg 2009
- und diverse mehr

Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB329 – Kreislaufwirtschaft

Verantwortliche:	Mike Schmitt
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB321 – Kreislaufwirtschaft
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Portfolio-Prüfung
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	90 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	30 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Mike Schmitt

Studieninhalte:

Die Kreislaufwirtschaft ist ein Wirtschaftsmodell, das darauf abzielt, Abfälle zu minimieren und Ressourcen zu schonen, indem Produkte und Materialien möglichst lange im Umlauf gehalten werden. Im Gegensatz zum traditionellen linearen Wirtschaftsmodell ("Nehmen-Machen-Entsorgen") wird in der Kreislaufwirtschaft der Lebenszyklus von Produkten und Materialien geschlossen. Dies geschieht durch Wiederverwendung, Reparatur, Aufarbeitung und Recycling von Produkten und Materialien. Ein zentrales Ziel ist es, den Wert von Materialien und Produkten so lange wie möglich zu erhalten. Dadurch wird der Bedarf an neuen Rohstoffen reduziert und die Umweltbelastung, die mit deren Gewinnung und Verarbeitung einhergeht, verringert. Die Kreislaufwirtschaft fördert innovative Geschäftsmodelle, die auf Langlebigkeit, Wartungsfreundlichkeit und die Rückgewinnung von Ressourcen ausgelegt sind.

Lernergebnisse:

- Verständnis der Prinzipien und Konzepte der Kreislaufwirtschaft.
- Analyse von Wertschöpfungsketten und Identifizierung von Kreislaufpotenzialen.
- Kenntnis relevanter Technologien und Geschäftsmodelle.
- Bewertung der ökologischen und ökonomischen Auswirkungen der Kreislaufwirtschaft.
- Entwicklung von Ansätzen für zirkuläres Produktdesign.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Es sollten Grundkenntnisse aus Chemie, Physik und Verfahrenstechnik vorhanden sein.

Literatur:

- KRANERT, Martin:
Einführung in die Kreislaufwirtschaft
6. Auflage. Springer Vieweg Verlag, 2024
- KURTH Peter, OEXLE Anno; FAULSTICH, Martin:
Praxishandbuch der Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft
2. Auflage. Springer Vieweg Verlag, 2022

- BILITEWSKI Bernd, HÄRDTLE Georg:
Abfallwirtschaft
4. Auflage. Springer Vieweg Verlag, 2013
- MÜNGER, Alfred:
Kreislaufwirtschaft als Strategie der Zukunft
1. Auflage. Haufe, 2021
- MARTENS, Hans, GOLDMANN, Daniel:
Recyclingtechnik
2. Auflage. Springer Vieweg Verlag, 2016
- FÖRSTNER, Ulrich, KÖSTER, Stephan:
Umweltschutztechnik
9. Auflage. Springer Vieweg Verlag, 2018

Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB342 – Data Analytics in Business

Verantwortliche:	Franziska Bönte
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB336 – Data Analytics in Business
Lernform:	Workshop
Prüfungsform:	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Prüfungsdauer:	30 Min.
ECTS:	10,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	8 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	60 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	100 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	100 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	40 Stunden
Gesamtaufwand:	300 Stunden
Lehrende:	Franziska Bönte

Studieninhalte:

Die Veranstaltung besteht aus zwei Teilen. Zuerst werden die erforderlichen theoretischen Grundlagen gelegt. Anschließend erfolgt eine Einführung in eines der üblichen BI-Tools (z.B. Microsoft Power BI Desktop). Schließlich wird dem Workshop Charakter des Moduls Rechnung getragen und die Studierende erstellen eigenständig ein interaktives Dashboard.

Teil 1: Theoretische Basis

- Einführung in Data Analytics und BI
- Datenbeschaffung und Datenvorbereitung
- Datenanalyse
- BI Tools und andere Werkzeuge
- Data Visualization
- Ethik und Datenschutz
- Zukunftstrends und Entwicklungen

Teil 2: Einführung in die Datenanalyse mit R

- Daten einlesen
- Deskriptive Analyse
- Lineare Regression
- Varianzanalyse
- Clusteranalyse

Teil 3: Fallstudie

Lernergebnisse:

Sicherer Umgang mit klassischen Anwendungen zur Visualisierung von Ergebnissen und Entwicklungen sind das oberste Ziel dieses Moduls. Die Studenten können nach Abschluss des Moduls Daten aus unterschiedlichsten Quellen – von selbst erhobenen Umfragen über unternehmensinterne Daten bis hin zu Informationen aus dem Internet – erheben, sinnvoll auswerten und adressatengerecht präsentieren.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundsätzlich sind Kenntnisse des Controlling, Office Anwendungen und erste Programmierkenntnisse hilfreich.

Literatur:

- Airinei, Dinu; Homocianu, Daniel: Data Visualization in Business Intelligence; 2020
- Charles, Vincent (Hrsg.); Garg, Pratibha (Hrsg.): Data analytics and business intelligence : computational frameworks, practices, and applications; 2023
- Fischer, Felix Bernhard; Burger, Anton; Gehling, Benedikt: Aktuelle Herausforderungen bei der Implementierung von Self-Service Business Intelligence; 2023; erschienen in HMD : Praxis der Wirtschaftsinformatik 60 (2023) 6, S. 1277-1288
- Hilbig, Heino: Bessere Strategieentscheidungen in Sales, Marketing & Co; 2023
- Kemper, Hans-Georg; Bahrs, Henning, Mehanna, Walid: Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen; 3. Aufl.; 2010
- Kunnathuvalappil Hariharan, Naveen : Data Sources for Business Intelligence; 2021
- Luhn, H. P.: A Business Intelligence System, in *IBM Journal of Research and Development*, vol. 2, no. 4, pp. 314-319, Oct. 1958
- Miller, Romaine; Fang, Alex: Business Intelligence Leveraging Regression Models, Artificial Intelligence, Business Intelligence and Strategy, 2023
- Schön, Dietmar: Planning and Reporting in BI-supported Controlling : Fundamentals, Business Intelligence, Mobile BI, Big Data Analytics and AI; 2023
- Sharma, Seema; Dashora, Jyoti; Saxena, Karunesh: Application of Business Intelligence Solutions for Human Resource Analytics in the Context of Industry 4.0; 2021
- Skyrius, Rimvydas: Business Intelligence : A Comprehensive Approach to Information Needs, Technologies and Culture; 2021
- Teittinen, Henri; Bovellan, Valtteri: Challenges in the adoption of business intelligence and analytics : a case study from the perspective of analytical capabilities; 2023; erschienen in: Nordic journal of business : NJB 72 (2023) 3, S. 143-163
- Thesmann, Stephan; Burkard, Werner : Business Intelligence; 2023; erschienen in Das Wirtschaftsstudium : wisu ; Zeitschrift für Ausbildung, Prüfung, Berufseinstieg und Fortbildung. - Düsseldorf : Lange, ISSN 0340-3084, ZDB-ID 120284-4. - Bd. 52.2023, 11, S. 1104-1110
- Wu, Desheng Dang; Härdle, Wolfgang Karl: Service Data Analytics and Business Intelligence; 2020

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB348 – Nachhaltigkeitsmanagement

Verantwortliche:	Stefan Christoph Weber Thorsten Giersch Alexander Fischer
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB343 – Nachhaltigkeitsmanagement
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Alexander Fischer Thorsten Giersch Stefan Christoph Weber

Studieninhalte:

Die Veranstaltung stellt die Herausforderungen der Nachhaltigkeit aus betriebswirtschaftlicher und managementorientierter Sicht in den Vordergrund, behandelt werden folgende Themen:

1. Grundlagen der Nachhaltigkeit
 - Drei-Säulen-Modell (Ökologie, Ökonomie, Soziales) und SDG, ESG, CSR
 - Zielkonflikte zwischen Nachhaltigkeit (profit for) und Profitabilität (for profit)
 - Stakeholder-Ansatz
 - Unternehmensethik und normative, rechtliche Grundlagen
2. Nachhaltigkeitsmanagement als Transformationmanagement und Nachhaltigkeitsstrategie
 - Klassische Change-Modelle: Lewin und Kotter
 - Strategische Integration von Nachhaltigkeit vs. Nachhaltige Unternehmensstrategie
 - Nachhaltigkeitsstrategien (defensiv, adaptiv, proaktiv)
 - Sustainable Business Model Canvas und nachhaltige Wertschöpfung
 - Identifikation interner/externer Stakeholder
3. Nachhaltige Wertschöpfung und operatives Nachhaltigkeitsmanagement
 - Nachhaltige Beschaffung
 - Nachhaltige Produktion & Ressourcenmanagement
 - Kreislaufwirtschaft
 - Nachhaltige Marketing
 - Nachhaltige Logistik
 - Corporate Carbon Footprint entlang der Wertschöpfung
4. Nachhaltigkeitsberichterstattung
 - Nachhaltigkeitsberichterstattung auf Basis der CSRD/ESRS
 - Deep Dive Doppelte Wesentlichkeitsanalyse
5. Abschluss, Präsentationen, Diskussion, Zusammenfassung

Lernergebnisse:

Studierende...

- haben grundlegender Fachkompetenz zum Nachhaltigkeitsmanagement

- sind sensibilisiert für unternehmerische Verantwortung
- haben Methodenkompetenz in Analyse & Priorisierung bei Nachhaltigkeit und Strategie
- können Maßnahmen zur Wertschöpfungsoptimierung entwerfen und vergleichen
- können Anforderungen an Unternehmen hinsichtlich Berichtspflicht analysieren und Aufbau und Struktur der CSRD wiedergeben
- können den Prozess der doppelten Wesentlichkeitsanalyse verstehen und anwenden
- erlangen Präsentations- und Reflexionskompetenz zum Thema Nachhaltigkeitsmanagement
- können Fach- und Methodenkompetenzen zusammenführen und mit zugehöriger beruflicher Handlungskompetenz verbinden.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Interesse für Nachhaltigkeit als Erweiterung der Anforderungen, aber auch Chancen für Unternehmen und Gesellschaft.

Literatur:

- Baumast, A., Papst, J., Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement, 2. Aufl., Stuttgart 2022.
- Elkington, J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business, Oxford 1997.
- Freiberg, J., Bruckner, A., Corporate Sustainability - Kompass für die Nachhaltigkeitsberichterstattung, 3. Aufl., München 2024.
- Hahn, R., Sustainability Management: Concepts, Instruments, and Stakeholders, 2. Ed., Harlow (UK) 2025.
- Hansen, E., Schaltegger, S., The Sustainability Balanced Scorecard: A Systematic Review of Architectures, J Bus Ethics (2016) 133:193–221.
- Porter, M.-E., Kramer, M.R. Creating Shared Value, Harvard Business Review (2011) 89, nos. 1-2: 62–77.
- Purvis, Ben et al. (2019) “Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins”, Sustainability Science 14 (2019): 681–695.
- Wunder, T. (Hrsg.) CSR und Strategisches Management: Wie man mit Nachhaltigkeit langfristig im Wettbewerb gewinnt, Wiesbaden 2017.

Ergänzend: Diverse Standards und Richtlinien

- DNK (Deutscher Nachhaltigkeitskodex)
- EU-CSR
- EU-Taxonomie
- GRI (Global Reporting Initiative) Standards

Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB365 – Verfahrenstechnik

Verantwortliche:	Mike Schmitt
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB385 – Verfahrenstechnik
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Portfolio-Prüfung
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	4.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	30 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	120 Stunden
Lehrende:	Mike Schmitt

Teilleistung:	TB386 – Prakt. Verfahrenstechnik
Lernform:	Praktikum
Prüfungsform:	Praktikumsbericht / Protokoll
Prüfungsdauer:	30 Min.
ECTS:	1.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	15 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	30 Stunden
Lehrende:	Christian Krug

Studieninhalte:

- Einführung in die Verfahrenstechnik
 - Fließbilder in der Verfahrenstechnik
 - Vorgehensweise in der Verfahrenstechnik
- Bilanzieren in der Verfahrenstechnik
 - Aufstellen von Stoff- und Energiebilanzen
- Dimensionsanalyse und Kennzahlen
 - Dimensionsanalyse
 - Kennzahlen und deren Bedeutung
- Mechanische Verfahrenstechnik
 - Grundoperationen mechanischer Verfahrenstechnik
- Thermische Verfahrenstechnik
 - Grundoperationen thermischer Verfahrenstechnik

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.

Lernergebnisse:

- 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 führen verfahrenstechnische Bilanzierungen von Stoff-, Volumen- oder Wärmeströmen durch und stellen die Resultate in Form von Sankey-Diagrammen dar.
- 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 lernen Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik kennen. Neben der Charakterisierung von Partikeln und dispersen Systemen können Sie Verfahren zum Trennen, Mischen, Agglomerieren und Zerkleinern beschreiben und auf Aufgabenstellungen aus der Praxis anwenden. Sie können industriell genutzte Apparate beschreiben und deren Funktionsweise erläutern.
- Die Studierenden lernen Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik kennen. Sie können die physikalisch-chemischen Grundlagen zum Verdampfen und Kondensieren, zur Kristallisation, zum Destillieren und Rektifizieren sowie zur Sorption und Extraktion erläutern und auf Aufgabenstellungen aus der Praxis anwenden.

- 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.

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
- HEMMING, Werner; WAGNER, Walter:
Verfahrenstechnik
12. Auflage. Würzburg: Vogel-Buchverlag, 2017
- STIEß, Matthias:
Mechanische Verfahrenstechnik - Partikeltechnologie 1
3. Auflage. Springer-Verlag, 2008
- SCHÖNBUCHER, Axel:
Thermische Verfahrenstechnik
Berlin: Springer-Verlag, 2002
- IGNATOWITZ, Eckhard:
Chemietechnik
13. Auflage. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2022

- CERBE, Günter; WILHELMS, Gernot:
Technische Thermodynamik
19. Auflag

Versuchsbeschreibungen

Studiengänge:

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
 - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science
-

◆ MB366 – Datenbanken

Verantwortliche:	Marco Pawlowski
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB361 – Datenbanken
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	60 Min.
ECTS:	3.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	30 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 45 Stunden weicht signifikant von erwarteten 3.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Marco Pawlowski

Teilleistung:	TB362 – Übg. Datenbanken
Lernform:	Übung
Prüfungsform:	Abnahme
Prüfungsdauer:	20 Min.
ECTS:	2.0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	1 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	7 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	52 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	59 Stunden
Lehrende:	Lars Neumann

Studieninhalte:

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

Lernergebnisse:

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.

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.

Vorlesungsunterlagen

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Computer Games Technology Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Medieninformatik Bachelor of Science
- Smart Technology Bachelor of Science
- Technische Informatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB372 – Künstliche Intelligenz

Verantwortliche:	Sebastian Iwanowski
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	None

Bestandteile:

Teilleistung:	TB367 – Künstliche Intelligenz
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	120 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Wintersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	60 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	60 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Hendrik Annuth Dennis Säring Sebastian Iwanowski

Studieninhalte:

- Einführung
 - Definition und Ziele der KI
 - Überblick über die Basistechnologien der KI
 - Auswahl von Anwendungsbeispielen
- Basistechnologien
 - Wissensbasierte Systeme mit den Ausprägungen Regelbasierte Systeme und Modellbasierte Systeme, Abgrenzung zum Machine Learning
 - Suchstrategien
 - Schwarmintelligenz
 - CNN Architecture (Summary)
 - Recurrent Neural Network RNNs (incl. LSTM)
 - Transformer Architecture (Vision Transformer)
- Anwendungen
 - Verkehrsinformation und -navigation
 - Logistische Fragestellungen
 - Technische Diagnose

Lernergebnisse:

Nach Abschluss der Veranstaltung besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen:

- Kenntnis und Interesse für die grundsätzlichen Ziele der Künstlichen Intelligenz.
- Kenntnis der Basistechnologien der Künstlichen Intelligenz.
- Fähigkeit, elementare Techniken der Künstlichen Intelligenz in Implementierungen anzuwenden.
- Kenntnis verschiedener komplexer Anwendungsbeispiele.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Gute Programmierkenntnisse, Diskrete Mathematik, etwas Statistik

Literatur:

- Marco Dorigo / Thomas Stützle:
Ant Colony Optimization,
MIT Press 2004, ISBN 0-262-04219-3
- Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio und Aaron Courville: Deep Learning. <http://www.deeplearningbook.org>. MIT Press, 2016. ISBN: 978-0-262-03561-3
- Ute Schmid / Günter Görz / Josef Schneeberger (Hsg.):
Handbuch der Künstlichen Intelligenz,
Oldenbourg 2013 (5. Auflage), ISBN 978-3-486-71307-7
- Tanya Braun / Eike Hüllermeier / Ute Schmid / Günter Görz:
Handbuch der Künstlichen Intelligenz,
Oldenbourg 2026 (7. Auflage), ISBN 978-3-11-138649-2
- Stuart Russell / Peter Norvig:
Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz,
Pearson Studium 2022 (4. Auflage), ISBN 978-386-894430-3

Studiengänge:

- Computer Games Technology Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- Medieninformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB042 – Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht

Verantwortliche:	Gerd Beuster
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB018 – Datenschutz, Wirtschaftsprivatrecht
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	180 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	135 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Steffen Weiß Felix Reiche

Studieninhalte:

- BGB
 - Allgemeiner Teil
 - Recht der Schuldverhältnisse
 - Sachenrecht
- HBG
 - Handelsstand
 - Handelsgeschäfte
- Gesellschaftsrecht
 - Personenhandelsgesellschaften
 - Juristische Personen
- 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

Lernergebnisse:

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.

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, 24. Auflage, 2024, C.F. Müller
- Tavakoli, Anusch / Eisenberg, Claudius / Jautz, Ulrich: Rechtsfälle aus dem Wirtschaftsprivatrecht, 11. Auflage, 2024, C.F. Müller
- Bürgerliches Gesetzbuch 97. Auflage, 2026, dtv Beck-Texte 5001
- Handelsgesetzbuch 71. Auflage, 2025, dtv Beck-Texte 5002
- Güllemann, Dirk (Hrsg.): Wichtige Gesetze des Wirtschaftsprivatrechts, NWB-Verlag, 27. Auflage, 2026

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB144N – Produktionstechnisches Projekt

Verantwortliche:	Frank Bargel
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB046 – Projektmanagement
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur
Prüfungsdauer:	60 Min.
ECTS:	2,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	45 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	60 Stunden
Lehrende:	Gerrit Remané

Teilleistung:	TB177N – Produktionstechnisches Projekt
Lernform:	Projektarbeit
Prüfungsform:	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Prüfungsdauer:	
ECTS:	3,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	65 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	15 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	95 Stunden
Lehrende:	Frank Bargel

Studieninhalte:

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 Projektkontrollsitzungen 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 regelmäßige Qualitätskontrollen während des gesamten Geschäftsprozesses statt.

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

Lernergebnisse:

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 unbekannten 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 unbekannten 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.

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

◆ MB236 – Industrie 4.0

Verantwortliche:	Carsten Burmeister
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB110 – Industrie 4.0
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Mündliche Prüfung
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	3.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	24 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	36 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	90 Stunden
Lehrende:	Carsten Burmeister

Teilleistung:	TB116 – Prakt. Industrie 4.0
Lernform:	Praktikum
Prüfungsform:	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Prüfungsdauer:	
ECTS:	2.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	4 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	5 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	55 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	60 Stunden
Lehrende:	Carsten Burmeister

Studieninhalte:

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

Lernergebnisse:

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 selbständig in komplexe Sachverständnisse 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.

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
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB281 – Strategisches Marketing- und Vertriebsmanagement

Verantwortliche:	Alexander Fischer
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB273 – Strategisches Marketing- und Vertriebsmanagement
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Alexander Fischer

Studieninhalte:

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

Lernergebnisse:

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.

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; ESCH, Dennis: Strategie und Technik der Markenführung, 10.Aufl., München: Vahlen, 2024.
- 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, 12. Aufl., München, Vahlen, 2025.
- 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 & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB282 – Servicemärkte: Wettbewerb, Strategien und Branchen

Verantwortliche:	Thorsten Giersch
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB274 – Servicemärkte: Wettbewerb, Strategien und Branchen
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	60 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	120 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 270 Stunden weicht signifikant von erwarteten 5,0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Thorsten Giersch

Studieninhalte:

Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung umfassender Kenntnisse zur Funktionsweise und empirischen Analyse unterschiedlicher Dienstleistungsmärkte. Das bestehende Grundlagenwissen soll dabei durch eine Systematisierung und die exemplarische Kenntnis ausgewählter Branchen vertieft werden. Anknüpfend an traditionellen Analysekonzepten aus der Industrieökonomik werden aktuelle Aspekte, wie Plattformmärkte, Service-Ökosysteme und regulatorischer Rahmen, digitale Strategien und Geschäftsmodelle behandelt. Eine Branchenanalyse als Gruppenarbeit schließt das Modul ab.

Inhaltübersicht:

- SCP-Approach
- Industry Analysis
- Service Platforms
- Service Ecosystems
- Strategies and Resources
- Service Pricing
- Selected Service Industries (Group Work)

Lernergebnisse:

- Sie können grundlegende Konzepte der Marktbeschreibung und Marktanalyse benennen und auf die spezifischen Aspekte von Dienstleistungsmärkten anwenden.
- Sie können Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Dienstleistungsmärkten erfassen und analysieren.
- Sie können an ausgewählten Beispielen die Schritte einer Branchenanalyse von der Konzeptionierung über die Datensuche und Datenaufbereitung bis zur Präsentation der Ergebnisse durchführen.
- Sie können über Trends und strategische Herausforderungen in Dienstleistungsmärkten berichten und in einem geeigneten Rahmen serviceorientierte Geschäftsmodelle darstellen.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Inhaltlich baut das Modul insbesondere an dem Einführungsmodul "Grundlagen des Dienstleistungsmanagments" an. Diese Grundlagen werden mit dem Fokus auf Dienstleistungsmärkte

und deren empirische Darstellung inhaltlich und methodisch erweitert und vertieft. Ausgangsfrage ist dabei, was unterschiedliche Dienstleistungsmärkte (Branchen) kennzeichnet und wie der Wettbewerb und zugehörige Strategien zu erfassen und analysieren sind. Vorkenntnisse und die Beschäftigung mit konkreten Servicemärkten ist von Vorteil.

Literatur:

- Abell, Derek F.: Defining the Business. The Starting Point of Strategic Planning, Engelwood Cliffs: Prentice Hall 1980.
- Bühler, Stefan; Jaeger, Franz: Einführung in die Industrieökonomik, Berlin [u., a.]: Springer 2002.
- Dillerup, Ralf; Stoi, Roman: Unternehmensführung, 3. Aufl. München: Vahlen 2011.
- Fitzsimmons, James A. et al. Service Management. Operations, Strategy, Information Technology, 9th ed., McGraw-Hill 2018.
- Goemann-Singer, Alja; Graschi, Petra u. Weissenberger, Rita: Recherche-Handbuch Wirtschaftsinformation, 2. Aufl. Berlin: Springer 2004.
- Grant, Robert M.; Nippa, Michael: Strategisches Management, 5. Aufl. München: Pearson Studium 2006.
- Meffert, H.; Bruhn, M.: Dienstleistungsmarketing, 3. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2000.
- Monopolkommission: Hauptgutachten, Baden-Baden: Nomos unterschiedliche Jahre.
- Maglio, Paul P. et al. Handbook of Service Science, Springer 2010.
- Nebbeling, Susanne Wied: Preistheorie und Industrieökonomik, 4. Aufl. Berlin: Springer 2004.
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves, Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, New York: John Wiley & Sons 2010.
- Porter, Michael E., Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Advantage, New York: Free Press 2014.
- Shy, Oz (2008) How to Price. A Guide to Pricing Techniques and Yield Management, Cambridge University Press.
- Simon, Hermann, Martin Fassnacht, Price Management, Springer 2018.

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB283 – Operatives Marketing- und Vertriebsmanagement

Verantwortliche:	Alexander Fischer
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB275 – Operatives Marketing- und Vertriebsmanagement
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Alexander Fischer

Studieninhalte:

Marketingstrategie als Referenz:

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

Behavioral Branding:

- Vertiefende Kenntnisse der unternehmensinternen Kommunikation der 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

Lernergebnisse:

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 situationsspezifisch behandelt werden.

Praxisreferenten stellen zusätzlich den Bezug der Inhalte zur unternehmerischen Praxis her.

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; ESCH, Dennis: Strategie und Technik der Markenführung, 10. Aufl., München: Vahlen, 2024.
- 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, 12. Aufl., München, Vahlen, 2025.
- 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 & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB284 – Servicemanagement: Qualität, Leadership und Organisation

Verantwortliche:	Thorsten Giersch
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB276 – Servicemanagement: Qualität, Leadership und Organisation
Lernform:	Vorlesung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	120 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 270 Stunden weicht signifikant von erwarteten 5.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Thorsten Giersch

Studieninhalte:

Aufgrund der für Dienstleistungen typischen Einbeziehung des Kunden (externer Faktor) hat das Management von Qualität für Dienstleistungsanbieter einerseits eine herausragende Bedeutung, ist aber andererseits mit besonderen Problemen konfrontiert. Um Dienstleistungsqualität steuern zu können, muss diese überhaupt messbar sein. Der Messung von Qualität ist der erste Hauptteil gewidmet. Hieran knüpfen dann Fragen des Managements von Qualität im Rahmen eines umfassenden Qualitätsmanagementsystems an. Hier werden u.a. auch Fragen der Zertifizierung als spezielle Maßnahme der Qualitätssteuerung behandelt.

Zentral für ein erfolgreiches Servicemanagement sind zugehörige Formen des Leaderships und der Organisation von Servicequalität im Zusammenspiel von Kunden, Mitarbeitern und dem zugehörigen Serviceökosystem.

1. Einführung
2. Modelle der Dienstleistungsqualität
3. Verfahren der Qualitätsmessung
4. Grundlagen des Qualitätsmanagements
5. Instrumente des Qualitätsmanagements
6. Digitale Services: Automatisierung und Personalisierung
7. Leadership und Servicemanagement
8. Serviceorganisation und Servicecontrolling
9. Spezielle Verfahren der Qualitätssteuerung
10. Ergänzungen und Fazit

Lernergebnisse:

Die Definition, Messung und Steuerung von Dienstleistungsqualität wird in der Literatur häufig als die spezifische theoretische und praktische Herausforderung des Servicemanagements angesehen. Ausgehend vom Begriff der Qualität und der Rolle von Qualität im Rahmen der Service-Profit-Chain ist es das Ziel des Moduls, die grundlegende strategische und operative Bedeutung von Servicequalität aufzuzeigen. Merkmale von Servicequalität sollen erkannt werden, Maßnahmen der Messung können vergleichend beurteilt werden und Konzepte des Managements von Dienstleistungen mit den vorgestellten Instrumenten verbunden werden. Ein erfolgreiches Qualitäts- und Servicemanagement ist eng

mit Fragen der Unternehmensführung und Organisation verbunden. Entsprechend sind diese Fragen der operativen Umsetzung und organisatorischen Gestaltung der Serviceproduktion (delivery) einzubeziehen. Hervorzuheben sind hierbei Themen der Digitalisierung und damit verbundene Fragen der Automatisierung und Personalisierung innovativer Services.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls können Sie

- unterschiedliche Begriffe und Modelle der Qualität und Kundenzufriedenheit nennen, einordnen und hinsichtlich Ihrer Eignung für das Dienstleistungsmanagement beurteilen.
- die psychologischen Grundlagen und Messprobleme von Kundenzufriedenheit erläutern.
- die strategische Bedeutung von Dienstleistungsqualität mit Hilfe der ServiceProfit-Chain darlegen.
- Messverfahren der Qualität umfassend darlegen und einordnen.
- merkmalsorientierte Messungen mit Hilfe von Befragungen durchführen und auswerten
- die Einordnung von Instrumenten der Messung und Steuerung von Dienstleistungsqualität in ein Qualitätsmanagementsystem erläutern.
- die Funktion von Garantien, Rankings und Zertifizierungen im Kontext von Dienstleistungen diskutieren.
- Die Rolle und Einflussfaktoren von Leadership für die Servicequalität aufzeigen
- An Beispielen und Fallstudien unterschiedliche Formen der Organisation von Qualität vergleichen und diskutieren.
- Herausforderungen der Digitalisierung für die Automatisierung und Personalisierung des Servicemanagements aufzeigen

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Das Modul baut auf Kenntnissen aus den betriebswirtschaftlichen Einführungsveranstaltungen auf und ist Teil der Vertiefung Service Management.

Die Themen des Moduls bieten viele interessante Anknüpfungspunkte für vertiefende Betrachtungen zu theoretischen und praktischen Aspekten des Servicemanagements. Dies kann z.B. für eine freiwillige Präsentation einer realen Anwendungssituation im Rahmen einer Bonus-Aufgabe genutzt werden.

Literatur:

- Bruhn, Manfred, Qualitätsmanagement für Dienstleistungen: Handbuch für ein erfolgreiches Qualitätsmanagement. Grundlagen - Konzepte Methoden, 9. Aufl. Berlin: Springer 2013.
- Bruhn, M., Hadwich, K. (eds) Automatisierung und Personalisierung von Dienstleistungen. Forum Dienstleistungsmanagement. Wiesbaden: Springer Gabler 2020.
- Bruhn, Manfred; Meffert, Heribert. (Hrsg.), Exzellenz im Dienstleistungsmarketing, Wiesbaden: Gabler 2002.
- Bruhn, Manfred; Stauss, Bernd. (Hrsg.), Dienstleistungsqualität, 3. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2000.
- Fließ, S.: Prozessorganisation in Dienstleistungsunternehmen, Stuttgart: Kohlhammer 2006.
- Garvin, David A., Managing Quality, New York, Free Press 1988
- Heskett, L. James u.a., The Service Profit Chain, New York: Free Press 1997.
- Homburg, Christian (Hrsg.), Kundenzufriedenheit, 5. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2004.
- Kaiser, Marc-Oliver, Erfolgsfaktor Kundenzufriedenheit, Dimensionen und Messmöglichkeiten, 2. Aufl. Berlin: Erich Schmidt Verlag 2005.
- Kollmann, Tobias. Digital Leadership: Grundlagen der Führung in der Digitalen Wirtschaft, 2. Aufl., Wiesbaden; Springer Gabler 2022.
- Lush, Robert F.; Vargo, Stephen, Service-Dominant Logic, New York: Cambridge University Press 2014.
- Lush, Robert F.; Vargo, Stephen (Ed.): The Service-Dominant Logic of Marketing. Dialog, Debate and Directions, Armonk: M.E. Sharpe 2006.

- Ming-Hui Huang¹ and Roland T. Rust, Artificial Intelligence in Service, Journal of Service Research 2018, Vol. 21(2) p.155-172.
- Reichheld, Frederik F., The Loyalty Effect, Boston: HBS Press 1996.
- Zeithaml, Valerie A.; Bitner, Mary Jo; Gremler, Dwayne: Services Marketing, 5th edition, New York: Mc Graw Hill 2008

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB351 – AI & Data-driven Marketing und Services

Verantwortliche:	Alexander Fischer
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB346 – AI & Data-driven Marketing und Services
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Klausur + ggf. Bonus
Prüfungsdauer:	90 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	4 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	30 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	120 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Thorsten Giersch Alexander Fischer

Studieninhalte:

Themen der Veranstaltung:

1. Einführung in Künstliche Intelligenz und ihre Bedeutung für Marketing und Services
2. Daten im Marketing und Services – Die Grundlage für KI-Anwendungen
3. Maschinelles Lernen (ML) und Generative KI im Marketing und Service
4. KI-gestützte Personalisierung und Customer Journey Mapping mit Generative KI
5. Chatbots, Conversational AI und Generative KI im Kundenservice (Customer Experience in the age of AI)
6. Einsatz Generativer KI bei wissensintensiven Services (Finance, Law, Medical Health, Insurance, Education, optional auch: Entertainment, Hospitality, Transport, Communication), High-Stakes versus Low-Stakes Services
7. Automatisierung im Marketing mit Generative KI
8. Generative KI im E-Commerce: Produktbilder, Texte und Preise (Userbased pricing & AI)
9. Generative KI in der Marktforschung: Insights aus unstrukturierten
10. KI und Customer Experience Management (CEM) mit Generative AI
11. Ethische und rechtliche Aspekte der Generativen KI im Marketing und Service
12. Die Zukunft der Generativen KI im Marketing und Service

Lernergebnisse:

Studierende...

- haben einen Überblick zum Einsatz von KI und Automatisierung im Marketing und Servicebereich.
- haben vertieftes Verständnis der Bedeutung von Daten und deren Aufbereitung für generative KI.
- haben Grundkenntnisse zum maschinellen Lernen und dessen Anwendung im Marketing und Service.
- verstehen, wie generative KI für personalisierte Kundenerlebnisse genutzt wird.
- verstehen wie generative KI in Chatbots und virtuelle Assistenten im Kundenservice eingesetzt wird und können eigene Ansätze gestalten.
- können KI Anforderungen je nach Einsatzbereich im Servicesektor differenzieren.
- können generative KI zur Vorhersage von Kundenverhalten und zur Erstellung von Szenarien im Servicebereich nutzen.

- können einschätzen wie generative KI den Automatisierungsprozess im Marketingbereich verbessert und optimiert.
- kennen Ansätze und Cases zur Optimierung der Customer Experience durch den Einsatz von generativer KI.
- verstehen die ethischen und rechtlichen Fragestellungen im Zusammenhang mit generativer KI.
- können zukünftige Entwicklungen von generativer KI im Marketing und Service fundiert diskutieren.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Der einführende Kurs zu Servicemanagement, Marketing & Vertrieb sollte bereits erfolgreich besucht worden sein.

Literatur:

- Altenfelder, Kai et al. (Hrsg.), (2025), Services Management und Künstliche Intelligenz. Grundlagen und Anwendungsfelder für den Einsatz von KI-unterstützten Services, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Bolz, Thomas und Schuster, Gabriele (Hrsg.), (2024), Generative Künstliche Intelligenz in Marketing und Sales, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Bruhn, Manfred, Hadwich, Karsten (Hrsg.), (2025), Digital Analytics im Dienstleistungsbereich, Customer Insights, Prozesse der Künstlichen Intelligenz, Digitale Geschäftsmodelle, Forum Dienstleistungsmanagement, Springer Gabler Wiesbaden.
- Chen, Zhiyu (2024), “A Survey on Large Language Models for Critical Societal Domains: Finance, Healthcare, and Law”, Transactions on Machine Learning Research (11/2024).
- Crawford, Katherine (2021), Atlas of AI: Power Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence, Yale University Press 2021.
- Deng, Ruiqi et al. (2025), “Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies”, Computers & Education 227 105224.
- Foster, David (2023), Generative Deep Learning, 2. Ed., Sebastopol: O’Reilly,.
- Fuchs, Andreas (2025), MarTech, KI und Automatisierung: Die Zukunft des Marketings, Springer Gabler, Wiesbaden.
- Lo, Andrew W. Lo, Ross, Jillian (2024), “Generative AI from Theory to Practice: A Case Study of Financial Advice” An MIT Exploration of Generative AI, March.
<https://doi.org/10.21428/e4baedd9.a1f6a281>.
- Mitchell, Melanie (2025), Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans. With a New Preface, Picador New York.
- Naveed, Humza (2024), “A Comprehensive Overview of Large Language Models”.
- Thakur, K. et al. (2024), Artificial Intelligence and Large Language Models. An Introduction to the Technological Future, New York: Chapman and Hall/CRC.
- Aktuelle Journalliteratur

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB353 – Industrie 4.0 Projekt

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

Bestandteile:

Teilleistung:	TB348 – Industrie 4.0 Projekt
Lernform:	Projektarbeit
Prüfungsform:	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Prüfungsdauer:	20 Min.
ECTS:	10,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	15 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	185 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	100 Stunden
Gesamtaufwand:	300 Stunden
Lehrende:	Carsten Burmeister

Studieninhalte:

themenabhängig

Lernergebnisse:

Nach Abschluss des Projekts haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt oder verbessert sich selbstständig in komplexe Sachverstände einzuarbeiten. Sie können ein Projekt selbstständig 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.

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:

- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB368 – Venture Lab

Verantwortliche:	Jan-Paul Lüdtkke
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	Deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB389 – Venture Lab
Lernform:	Vorlesung mit integrierter Übung
Prüfungsform:	Portfolio-Prüfung
Prüfungsdauer:	15 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	Sommersemester
Dauer (pro Termin):	6 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	45 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	0 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	105 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	0 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Valena Maiwald

Studieninhalte:

Das Modul gliedert sich in einen wissensvermittelnden und einen anwendungsorientierten Teil.

Ergänzend dazu können die Studierenden erweiterte Angebote in Anspruch nehmen, die fundiertes Wissen für eine angestrebte Gründung vermitteln.

Zu folgenden Themen wird Wissen vermittelt:

- Einführung in Entrepreneurship
- Entstehung innovativer Geschäftsideen
- Zielgruppendefinition und Persona-Methodik
- Value Proposition Design
- Validierung des Problem-Solution-Fits
- Rapid Prototyping
- Business Modell
- Markt und Wettbewerb
- Pitching

Im Rahmen des Moduls werden die Studierenden befähigt, eigenständig und in Begleitung durch Gründungsberatung zu arbeiten und die obengenannten Themen in Teams auf die eigene Gründungsidee zu transferieren und auszuarbeiten. Ergänzt wird dies durch sogenannte Toolboxen, die bei starker Gründungsmotivation besucht werden können. Themen sind dabei zum Beispiel:

- Kalkulation und Preisstrategie
- Startup-Finanzierung und Förderung
- Marketing und Vertrieb
- Rechtsformen und Steuer

Lernergebnisse:

Die Studierenden...

... werden für Entrepreneurship als Karriereweg und Karrierewerkzeug sensibilisiert.

... 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 die Geschäftsmodellentwicklung identifizierten 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.

... arbeiten interdisziplinär zusammen und erschaffen innovative unternehmerische Vorhaben.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Zusammenhangswissen betriebswirtschaftlicher Grundlagen.

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
- Computer Games Technology Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Smart Technology Bachelor of Science
- Technische Informatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science

◆ MB385 – Seminar

Verantwortliche:	Dominik Miller
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB040A – Seminar
Lernform:	Seminar
Prüfungsform:	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Prüfungsdauer:	40 Min.
ECTS:	5,0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	2 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	keine festgelegten Termine
Zeit in Veranstaltungen:	0 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	90 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	0 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	60 Stunden
Gesamtaufwand:	150 Stunden
Lehrende:	Dominik Miller

Studieninhalte:

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

Lernergebnisse:

Seminararbeiten dienen insbesondere dem Erlernen von Fertigkeiten zum Erstellen der Bachelor-These. 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.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

Einarbeitung in wissenschaftliches Arbeiten wie Bibliothekszugang, Beschaffung wissenschaftlicher Quellen, Zitation und Zitationssoftware.

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

◆ MB150 – Bachelor-Thesis

Verantwortliche:	Sergei Sawitzki
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	BTH – Bachelor-Thesis
Lernform:	Thesis
Prüfungsform:	Abschlussarbeit
Prüfungsdauer:	30 Min.
ECTS:	12,0
Benotung:	Zehntelnoten
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	0 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	0 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	200 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	140 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	20 Stunden
Gesamtaufwand:	360 Stunden
Lehrende:	Sergei Sawitzki

Studieninhalte:

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.

Lernergebnisse:

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

Voraussetzungen und Empfehlungen:

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

Literatur:

themenabhängig

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science

- Computer Games Technology Bachelor of Science
 - Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
 - E-Commerce Bachelor of Science
 - Informatik Bachelor of Science
 - IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
 - IT-Management & Consulting Bachelor of Science
 - IT-Management / -Consulting & -Auditing Bachelor of Science
 - Marketing, Media & AI Bachelor of Science
 - Medieninformatik Bachelor of Science
 - Smart Technology Bachelor of Science
 - Technische Informatik Bachelor of Science
 - Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
 - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science
-

◆ MB370 – Bachelor-Kolloquium

Verantwortliche:	Sergei Sawitzki
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB365 – Bachelor-Kolloquium
Lernform:	Kolloquium
Prüfungsform:	Kolloquium
Prüfungsdauer:	30 Min.
ECTS:	3.0
Benotung:	Drittelnoten
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	1 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	1 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	0 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	10 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	10 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	3 Stunden
Gesamtaufwand:	<i>Gesamtaufwand 23 Stunden weicht signifikant von erwarteten 3.0 ECTS ab.</i>
Lehrende:	Sergei Sawitzki

Studieninhalte:

- 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

Lernergebnisse:

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.

Voraussetzungen und Empfehlungen:

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

Literatur:

themenabhängig

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Computer Games Technology Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science

- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
 - IT-Management & Consulting Bachelor of Science
 - Marketing, Media & AI Bachelor of Science
 - Medieninformatik Bachelor of Science
 - Smart Technology Bachelor of Science
 - Technische Informatik Bachelor of Science
 - Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
 - Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science
-

◆ MB371 – Praktikum

Verantwortliche:	Sergei Sawitzki
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

Bestandteile:

Teilleistung:	TB366 – Praktikum
Lernform:	Praktikum
Prüfungsform:	Praktikumsbericht / Protokoll
Prüfungsdauer:	20 Min.
ECTS:	15,0
Benotung:	Bestanden/nicht Bestanden
Turnus:	jedes Semester
Dauer (pro Termin):	0 Semesterwochenstunden
Termine im Semester:	12 Termine
Zeit in Veranstaltungen:	0 Stunden
Sonstiger Arbeitsaufwand während Vorlesungszeit:	220 Stunden
Aufwand während Semesterferien:	220 Stunden
Flexibel einteilbarer Aufwand:	10 Stunden
Gesamtaufwand:	450 Stunden
Lehrende:	Sergei Sawitzki

Studieninhalte:

- 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
- Das berufsbildende Praktikum ist unabhängig vom Track im Umfang von 12 Wochen zu absolvieren

Lernergebnisse:

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

Voraussetzungen und Empfehlungen:

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

Literatur:

themenabhängig

Studiengänge:

- Angewandte Wirtschaftspsychologie & Data Analytics Bachelor of Science
- Betriebswirtschaftslehre Bachelor of Science
- Computer Games Technology Bachelor of Science
- Data Science & Artificial Intelligence Bachelor of Science
- E-Commerce Bachelor of Science
- Informatik Bachelor of Science
- IT-Ingenieurwesen Bachelor of Science
- IT-Management & Consulting Bachelor of Science
- Marketing, Media & AI Bachelor of Science
- Medieninformatik Bachelor of Science
- Smart Technology Bachelor of Science
- Technische Informatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science
- Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor of Science