

Modulhandbuch

Studienbereich Technik

School of Engineering

Studiengang

Wirtschaftsingenieurwesen

Business Administration and Engineering

Studienrichtung

Elektrotechnik

Electrical Engineering

Studienakademie

STUTTGART

Curriculum (Pflicht und Wahlmodule)

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Zusammenstellungen von Modulen können die spezifischen Angebote hier nicht im Detail abgebildet werden. Nicht jedes Modul ist beliebig kombinierbar und wird möglicherweise auch nicht in jedem Studienjahr angeboten. Die Summe der ECTS aller Module inklusive der Bachelorarbeit umfasst 210 Credits.

| NUMMER | FESTGELEGTER MODULBEREICH MODULBEZEICHNUNG | VERORTUNG | ECTS |
|-----------|--|----------------|------|
| T3WIW1001 | Mathematik | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW1002 | Volkswirtschaftslehre | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW1003 | Informatik | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW1004 | Allgemeine Betriebswirtschaftslehre | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW1005 | Mathematik II | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW2001 | Mathematik III | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW2002 | Projektmanagement | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW2003 | Finanz- und Rechnungswesen | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW2004 | Recht | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW2005 | Marketing | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW3001 | Qualitätsmanagement | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW3002 | Controlling | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW3003 | Unternehmensführung | 3. Studienjahr | 5 |
| T3_3100 | Studienarbeit | 3. Studienjahr | 5 |
| T3_1000 | Praxisprojekt I | 1. Studienjahr | 20 |
| T3_2000 | Praxisprojekt II | 2. Studienjahr | 20 |
| T3_3000 | Praxisprojekt III | 3. Studienjahr | 8 |
| T3WIW1106 | Digitaltechnik | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW1107 | Elektrotechnik | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW1108 | Elektrotechnik II | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW1109 | Elektronik | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW1110 | Messtechnik | 1. Studienjahr | 5 |
| T3WIW2102 | Produktion und Logistik | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW2104 | Elektronik II | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW2105 | Elektronik III | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9002 | Informatik II | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9003 | Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in der Elektrotechnik | 2. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9013 | Mikrocontroller Systeme | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9015 | IoT - Mechatronische Anwendungen | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9017 | Steuerungs- und Regelungstechnik | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9025 | Technischer Einkauf | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9048 | Technischer Vertrieb | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9094 | Vertiefende Anwendungen für das Wirtschaftsingenieurwesen | 3. Studienjahr | 5 |
| T3_3300 | Bachelorarbeit | 3. Studienjahr | 12 |

| NUMMER | VARIABLER MODULBEREICH MODULBEZEICHNUNG | VERORTUNG | ECTS |
|-----------|--|----------------|------|
| T3WIW9018 | KFZ-Technik | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9072 | Produkt- und Innovationsmanagement | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9170 | International Technical Sales Project | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9171 | Data Science im Wirtschaftsingenieurwesen | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9172 | Additive Manufacturing and Design | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9173 | Grundlagen der Wirtschaftspsychologie | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9174 | Hochleistungswerkstoffe | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9175 | Digitalisierung | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9176 | Risikomanagement | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9177 | Grundlagen der Ingenieurpsychologie | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9178 | Technik und Organisation der Logistik | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9179 | Management Science und Operations Research | 3. Studienjahr | 5 |
| T3WIW9180 | Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility | 3. Studienjahr | 5 |

Mathematik (T3WIW1001)

Mathematics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| T3WIW1001 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. rer. nat. Gerrit Nandi | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der linearen Algebra (insbesondere der Vektorrechnung, der Matrizen- und Determinantenrechnung, der linearen Gleichungssysteme) und können diese auf mathematische und technische Fragestellungen anwenden.
- Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Eigenschaften elementarer Funktionen und können diese auf mathematische und technische Fragestellungen anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der linearen Algebra und der Theorie der Funktionen und können diese auf konkrete technische und wirtschaftliche Problemstellungen anwenden. Sie sind sich der Reichhaltigkeit der Anwendung dieser Methoden, aber auch ihrer Grenzen bewusst.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

- Die Studierenden erlernen strukturierte und systematische Herangehensweisen an komplexe Sachverhalte.
- Die Studierenden können mathematische Grundkenntnisse auf die Lösung technischer Problemstellungen anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Mathematik | 62 | 88 |

- Lineare Algebra: Vektoren (Grundlagen; Anwendungen, z.B. aus der analytischen Geometrie und / oder der Technischen Mechanik), Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren. Optional Vertiefung: Vektorraum, lineare Abbildungen, symmetrische Matrizen und quadratische Formen, Diagonalisierung.
- Komplexe Zahlen
- Analysis: Grundlagen, Funktionen (allgemeine Eigenschaften), Grenzwerte, Stetigkeit, spezielle elementare Funktionstypen, Einführung in die Differentialrechnung mit Funktionen einer Variablen

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Papula, Lothar:
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2; Vieweg.
- Papula, Lothar:
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Anwendungsbeispiele; Vieweg.
- Papula, Lothar:
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben; Vieweg.
- Burg, K., H. Haf, F. Wille und A.Meister: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band I und II, Springer Vieweg.

Volkswirtschaftslehre (T3WIW1002)

Economics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|
| T3WIW1002 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Volker Claus Ihle | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 50 | 100 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können wirtschaftliche Zielsetzungen wiedergeben. - Sie können die Theorie von Angebot und Nachfrage erklären und die Abstimmung von Nachfrage- und Angebotsplänen beschreiben. - Sie können die wesentlichen Aspekte von "Geld und Währung", "Außenwirtschaft einschl. europ. Wirtschaftsraum" sowie der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung erklären. - Sie können die Begriffe Beschäftigung, Wachstum und Konjunktur im volkswirtschaftlichen Umfeld erklären und die Zusammenhänge unter Berücksichtigung der ethischen Dimensionen erläutern.

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Volkswirtschaftslehre | 50 | 100 |

Gegenstand und Grundbegriffe der VWL - Klassische Theorien der VWL - Ordnungsrahmen, Ethik, Soziale Marktwirtschaft - Nachfrage, Angebot und Preisbildung - Haushalte, Unternehmen, Produkt- und Faktormärkte - Markteingriffe des Staates - Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung: Ged und Inflation - Einkommen, Beschäftigung, Wachstum, Konjunktur - Grundlagen der Außenwirtschaftspolitik.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Felderer, Bernhard / Homburg, Stefan: Makroökonomik und neue Makroökonomik; Springer - Hards, Heinz-Dieter / Rahmayer, Fritz: Volkswirtschaftslehre, Eine problemorientierte Einführung; J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen. - Lachmann, Werner: Volkswirtschaftslehre

Informatik (T3WIW1003)

Computer Science

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| T3WIW1003 | 1. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Udo Heuser | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Programmwurf | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 74 | 76 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die für die Informatik relevanten Grundbegriffe und besitzen ein grundlegendes Verständnis der Prinzipien der Informatik. Sie können diese einordnen und gezielt auf die in Unternehmen vorherrschende Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) anwenden. Sie können relevante Kernanwendungen der IuK identifizieren sowie aktuelle Themen im Bereich IuK im Unternehmensumfeld und im gesellschaftlichen Umfeld einordnen. Sie beherrschen die Problemlösung mittels Algorithmen sowie deren exemplarische Implementierung in einer Programmier- oder Skriptsprache. Sie beherrschen den Entwurf und die Implementierung einer Datenbank in einem Datenbankmanagementsystem.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, vorgegebene algorithmische und Entwurfsmethoden auf konkrete Problemstellungen selbstständig anzuwenden. Die Studierenden können Daten und Informationen aus diversen internen und externen Quellen konsistent speichern, verarbeiten und nutzbar machen. Sie können die zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel zunehmend selbstständig zum Wissenserwerb nutzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Informatik 1 | 36 | 39 |

- Grundlagen der Informatik
- Kernanwendungen der IuK in den Unternehmen
- Aktuelle Themen der IuK im Unternehmens- und im gesellschaftlichen Kontext
- Algorithmen, Programm- und Datenstrukturen
- Problemlösung mit modernen Programmier-/Skriptsprachen

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Informatik 2 | 38 | 37 |

- Einführung in Datenbankmanagementsysteme (DBMS)
- Datenbankentwurf und -implementierung
- Datenbankprogrammierung mit SQL, DBMS und modernen Entwicklungsumgebungen
- Ausblick auf alternative Datenbank-Konzepte und deren Erweiterungen
- Ausblick auf Anwendungen von Datenbanken im Unternehmen

BESONDERHEITEN

Die Veranstaltung kann mit begleitetem Selbststudium in Form von Programmierübungen und/oder Projektaufgaben ergänzt werden.

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- H. Herold, B. Lurz, J. Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson Studium München
- J. M. Leimeister: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Springer Gabler Berlin
- F. Lehner, S. Wildner, M. Scholz: Wirtschaftsinformatik – Eine Einführung, Hanser München
- K. C. Laudon, J. P. Laudon, D. Schoder: Wirtschaftsinformatik, Pearson Studium München
- N. Preiß: Entwurf und Verarbeitung relationaler Datenbanken, Oldenbourg
- A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (T3WIW1004)

Business Administration

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| T3WIW1004 | 1. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Thomas Seemann | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 120 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 86 | 64 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Zielsetzungen und Restriktionen denen Unternehmen verpflichtet sind. Sie sind in der Lage die Aufgabenbereiche der Betriebswirtschaftslehre einzuordnen und dabei die Grundbegriffe fachadäquat anzuwenden.
 Die Grundlagen des Rechnungswesens können die Studierenden erklären. Dies umfasst den Aufbau der Bilanz beziehungsweise GuV, und insbesondere deren Zusammenwirken. Ebenso beinhaltet es elementare Grundlagen der Kostenrechnung. Die Studierenden begreifen die unterschiedlichen Konzepte hinter den Begriffen: Auszahlung, Ausgabe, Aufwand und Kosten und können die Begriffe entsprechend einsetzen.
 Theoretische Grundlagen aus dem Bereich der Entscheidungs- bzw. der Produktionstheorie werden von den Studierenden verstanden. Sie erkennen den Nutzen und können Parallelen zu Anwendungsfällen in der Betriebs- und Volkswirtschaft ziehen.
 Anhand von Kriterien, können die Studierenden konstitutive Entscheidungen der Betriebswirtschaftslehre (Rechtsform-/Standortwahl) bewerten und Vor- und Nachteile von Alternativen abwägen.
 Die Studierenden können gängige Methoden der Unternehmensplanung erläutern und anwenden. Sie sind in der Lage Geschäftsprozesse in Unternehmen zu erkennen. Das Zusammenwirken von Ablauf- und Aufbauorganisation wird den Studierenden deutlich. Vor- und Nachteile unterschiedlicher Organisationsformen können Sie erörtern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge anwenden (z.B. Bilanzierung, Kostenrechnung, strategische Analysemethoden).

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage die sozialen und politischen Auswirkungen wirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Sie verstehen im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die erworbenen Kompetenzen ermöglichen den Studierenden Geschäftsprozesse in ihrem Unternehmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln (z.B. bilanzielle Sicht, strategische Sicht oder organisatorische Sicht) zu beleuchten und die Unternehmensabläufe zu verstehen. Das Modul ABWL ist Grundlage für die weitere betriebswirtschaftliche Ausbildung im Rahmen des Wirtschaftsingenieurstudiums

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------------------|-------------|---------------|
| Allgemeine Betriebswirtschaftslehre | 86 | 64 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre
- Externes Rechnungswesen (Grundbegriffe, Aufbau von Bilanz und GuV)
- Internes Rechnungswesen (Grundbegriffe)
- Standortentscheidungen (Systematisierung von Standortfaktoren, Methoden der Bewertung)
- Rechtsformen (Merkmale der wichtigsten Rechtsformen)
- Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit (Merkmale der wichtigsten Kooperationsformen)
- Produktions- und Kostentheorie (Grundbegriffe von Produktions- und Kostenfunktionen)
- Controlling und Unternehmensplanung (Methoden der Unternehmensplanung, z.B. Wertkettenmodell, Benchmarking, SWOT Analyse, 7-S-Modell, Branchenstrukturanalyse nach Porter, Lebenszyklus, BCG-Matrix)
- Organisation (Grundbegriffe, Aufbau- und Ablauforganisation)
- Personalwirtschaft (Überblick über die Aufgaben der Personalwirtschaft)
- Grundlagen ausgewählter betrieblicher Funktionen

BESONDERHEITEN

Das Modul kann durch eine Unternehmenssimulation ergänzt werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Primäre Literatur:

- Vahs, D. Schäfer-Kunz, J. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. (Zusatzmaterial unter www.betriebswirtschaft.info).

Empfohlene Artikel:

- Porter, M.: Clusters and the New Economics of Competition, Harvard Business Review.
- Porter, M. The Five Competitive Forces that Shape Strategy, Harvard Business Review.

Zum Nachschlagen und Vertiefen:

- Wothe, G., & Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. München: Vahlen.

Mathematik II (T3WIW1005)

Mathematics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| T3WIW1005 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. rer. nat. Gerrit Nandi | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer und mehrerer Variablen sowie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und können diese auf mathematische und technische sowie ggf. wirtschaftliche Fragestellungen anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der Analysis und können diese auf konkrete technische und wirtschaftliche Problemstellungen anwenden. Sie sind sich der Reichhaltigkeit der Anwendung dieser Methoden, aber auch ihrer Grenzen bewusst.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

- Die Studierenden erlernen strukturierte und systematische Herangehensweisen an komplexe Sachverhalte.
- Die Studierenden können mathematische Grundkenntnisse auf die Lösung technischer bzw. wirtschaftlicher Problemstellungen anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Mathematik 2 | 62 | 88 |

- Differentialrechnung mit Funktionen einer Variablen (falls noch nicht im ersten Semester behandelt)
- Integralrechnung mit Funktionen einer Variablen
- Unendliche Reihen (mit Potenzreihen und Taylorreihen; kurz), nach Möglichkeit Fourierreihen (kurz)
- Funktionen mehrerer Variablen (z.B. Grundlagen, Schnittliniendiagramme, partielle Ableitung, lokale Extremwerte, Doppel- und Dreifachintegrale mit Anwendungen [Trägheitsmomente])
- Differentialgleichungen 1. Ordnung
- Lineare Differentialgleichungen 2. und höherer Ordnung
- Optional: Systeme linearer Differentialgleichungen 1. Ordnung

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Papula, Lothar:

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2; Vieweg.

- Papula, Lothar:

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Anwendungsbeispiele; Vieweg

- Papula, Lothar:

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben; Vieweg

- Burg, K., H. Haf, F. Wille und A.Meister: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band I und III, Springer Vieweg.

Mathematik III (T3WIW2001)

Mathematics III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| T3WIW2001 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. rer. nat. Gerrit Nandi | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------|--|
| Vorlesung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie der beschreibenden und beurteilenden Statistik und können diese auf konkrete Problemstellungen anwenden.
- Die Studierenden kennen und verstehen Grundbegriffe der numerischen Mathematik und können diese auf einfache numerische Problemstellungen anwenden. Sie sind sich der Fehlerquellen bewusst, die beim Lösen mathematischer Probleme mit numerischen Methoden auftreten können.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistik sowie der numerischen Mathematik und können diese auf konkrete Problemstellungen anwenden. Sie sind sich der Reichhaltigkeit der Anwendung dieser Methoden, aber auch ihrer Grenzen bewusst.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

- Die Studierenden erlernen strukturierte und systematische Herangehensweisen an komplexe Sachverhalte.
- Die Studierenden können stochastische Grundkenntnisse auf technische und wirtschaftliche Fragestellungen anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Mathematik 3 | 62 | 88 |

- Grundbegriffe der Kombinatorik
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Datengewinnung, beschreibende Statistik
- Statistische Schätzmethoden, Konfidenzintervalle
- Statistische Prüfverfahren (z.B. Parametertests, Anpassungs- und Verteilungstests)
- Fehlerrechnung (kurz, ggf. lineare Regression, Ausgleichsrechnung)
- Nach Möglichkeit: Ausgewählte Inhalte aus der numerischen Mathematik (kurz): Z.B. gewöhnliches Iterationsverfahren, Newton-Verfahren, Interpolation, numerische Differentiation und Integration, numerisches Lösen von Anfangswertproblemen; Anwendung eines numerischen Softwarepakets (z.B. MATLAB)

BESONDERHEITEN

Für den Bereich „numerische Mathematik“ können optional Labore angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Papula, Lothar:
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3; Vieweg.
- Papula, Lothar:
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Anwendungsbeispiele; Vieweg.
- Papula, Lothar:
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben; Vieweg.
- Roos, H.-G. und Schwetlick, H.:
Numerische Mathematik; Springer Vieweg.

Projektmanagement (T3WIW2002)

Project Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| T3WIW2002 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Karsten Löhr | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Hausarbeit (55 %) und Klausurarbeit (45 %) | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 50 | 100 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können Projekte konzipieren, organisieren, planen und steuern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten von methodischem Vorgehen bei offenen und komplexen Ausgangssituationen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen die Kommunikation im Projektteam und mit Stakeholdern.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Anforderungen an Integration eines Projektes in eine Linienorganisation und können diese begründen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Projektmanagement | 50 | 100 |

PM-Methoden (Vorlesung):

- Definieren von Projekten und Erkennen von Linienkonflikten.
- Grundprinzipien klassischer und agiler PM-Methoden.
- Konzeption von Projekten, z.B. Charter, Stakeholder, Ziele und Risiken.
- Modelle für eine Projektorganisation und strukturiertem Arbeiten.
- Projektplanung von Meilensteinen über Strukturen zum Ablauf.
- Projektcontrolling, z.B. Projektauswahl, Termine, Kosten, Ergebnisse.
- Kommunikation und Dokumentation, z.B. Review, Audit und Reporting.
- Aufgaben der Projektleitung, Projektkultur und interkulturelle Aspekte.

PM-Arbeitsphasen (Workshop oder Planspiel):

- Initialisierung, z.B. Themenfindung, Teambildung, Rollen, Kick-off
- Exploration, z.B. Grobplanung, Umfeld, Abbruchkriterien, Budget
- Feasibility, z.B. technisch, finanziell, organisatorisch, marktorientiert
- Realisierung, z.B. Prototyping, Testing, Launch, Audit

BESONDERHEITEN

Die Vorlesung kann ergänzt werden durch einen Workshop oder ein Planspiel zu den Arbeitsphasen eines Projekts.

Die Veranstaltung kann in englischer Sprache durchgeführt werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

PRINCE2:2009 – Projektmanagement mit Methode, Addison-Wesley Verlag
A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Pmbok), PMI
Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3), GPM
Litke, H.-D.: Best of Projektmanagement, Haufe Taschenguide
Preußig, J.: Agiles Projektmanagement, Haufe Taschenguide

Finanz- und Rechnungswesen (T3WIW2003)

Finance and Accounting

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|
| T3WIW2003 | 2. Studienjahr | 2 | Prof. Volker Claus Ihle | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 120 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 86 | 64 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Nach dem erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden das Instrumentarium des Rechnungswesens und können es in alltäglichen Situationen anwenden - Sie können Unternehmenssituationen bilanz- und G+V-technisch deuten - Die verschiedenen Arten der Kalkulation können von den Studierenden in der beruflichen Praxis situationsgerecht angewendet werden. - Die Studierenden kennen die wesentlichen Finanzierungsarten und können eine Investitionsplanung interpretieren.

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|------------------------------|-------------|---------------|
| Finanz- und Rechnungswesen 1 | 37 | 38 |

Aufgaben und Gliederung des betrieblichen Rechnungswesens (Finanzbuchhaltung, Kostenrechnung, Statistik, Planungsrechnung) - Bedeutung des externen Rechnungswesens - Inventur, Inventar, Bilanz - Bilanzaufbau - Zweck und Grundregeln der Buchführung - Buchen auf Bestand- und Erfolgskonten - Aufbau der GuV - Jahresbericht (Bilanz, GuV, Anhang und Lagebericht) - Bilanzanalyse - Grundlagen internationaler Rechnungslegung

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Finanz- und Rechnungswesen 2 | 49 | 26 |
| <ul style="list-style-type: none">- Bedeutung des internen Rechnungswesens- Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung- Kostenträgerstückrechnung (auf Voll- und Teilkostenbasis)- Divisions-, Zuschlagkalkulation, Maschinenstundensatz- Ein- und Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung- Direct costing - Normal- und Plankostenrechnung- Prozesskostenrechnung und Target Costing- Investitionsplanung - Finanzierungsarten | | |

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Haberstock/Breithecker: Kostenrechnung I.
- Schmidt, A.: Kostenrechnung.
- Wöltje, J.: Kosten- und Leistungsrechnung.
- Wöltje, J.: Schnelleinstieg Rechnungswesen, Freiburg.

Coenenberg, Adolf / Mattner, Gerhard / Schultze, Wolfgang: Einführung in das Rechnungswesen. Grundzüge der Buchführung und Bilanzierung - Wöltje, J.: Buchführung Schritt für Schritt - Wöltje, J.: Jahresabschluss Schritt für Schritt - Schmolke, S. und Deitermann, M.: Industrielles Rechnungswesen - Buchholz, R.: Grundzüge des Jahresabschlusses nach HGB u. IFRS

Recht (T3WIW2004)

Law

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|
| T3WIW2004 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Hirschmann | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 48 | 102 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden lernen die Grundlagen sowie die Zusammenhänge und den Aufbau des vorhandenen Rechtssystems kennen. Sie kennen die wichtigsten Gesetze, Vorschriften sowie die relevanten Vertragstypen. Die Studierenden können nach erfolgreichem Bestehen des Modules einschätzen, bei welchen betrieblichen Aufgabenstellungen welche juristischen Aspekte relevant sind.

METHODENKOMPETENZ

Den Studierenden wird anhand von Fallstudien die Arbeitsweise und Denkweise bei juristischen Problemstellungen vermittelt.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können beurteilen, inwieweit eine betriebliche Entscheidung legal und unter Beachtung aller Rechte und Gesetze durchführbar wäre, jedoch bei den Beteiligten, Betroffenen oder in der Gesellschaft nicht im hinreichenden Maße moralisch-ethische Akzeptanz finden könnte.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Recht | 48 | 102 |

Grundlagen unseres Rechtssystems - Rechtsquellen - Grundlagen des Rechtssystems - Rechts- und Handlungsfähigkeit - Öffentliches Recht und Zivilrecht - Deutsches Recht, Europäisches Recht, Internationales Recht Arbeitnehmer und Unternehmen - Handelsrecht - Grundzüge des Vertragsrechtes - Beschaffungsverträge (Kauf, Miete, Werkvertrag etc.), AGB - Eigentum, Besitz, Grundbuch, Grundstücksbelastung - Störungen bei der Abwicklung von Rechtsgeschäften (Schadenersatz, Gewährleistung, Verschuldens- und Gefährdungshaftung) - Rechtsformen von Unternehmen - Individual- und kollektives Arbeitsrecht - Schutzrechte: Patentrecht, Geschmacksmuster, Gebrauchsmuster, Markenrecht, Lizenzverträge

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

BGB, HGB und Arbeitsrecht

Marketing (T3WIW2005)

Marketing

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| T3WIW2005 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Harald Nicolai | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen des Marketings und verstehen Marketing als markt- und kundenorientierte Unternehmensführung. Sie verstehen die Bedürfnisse der Nachfrager als zentralen Bezugspunkt des Marketings. Sie können markt- und kundenrelevante Komponenten im Unternehmen identifizieren und Gestaltungsempfehlungen geben. Sie kennen den Prozess des Marketingmanagements und der Marketingforschung. Sie kennen die Ausgestaltungsmöglichkeiten von Marketinginstrumenten und Marketingorganisation.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die wesentlichen Methoden der Marktforschung, der Beschreibung und Analyse von Märkten und der Marketingstrategien und sie kennen die Stärken und Schwächen dieser Methoden. Die Studierenden sind in der Lage, für Anwendungsfälle in der Praxis angemessene Methoden auszuwählen und anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Für Fallstudie oder Planspiel: Den Studierenden gelingt es, das eigene Marketingwissen zu reflektieren und selbständig auf die jeweils bestehenden Anforderungen anzupassen. Die Studierenden können Ihre eigene Position und Meinung zu den Themenstellungen des Marketings durch eine fachadäquate Kommunikation argumentativ vertreten und gemeinsam mit Kollegen weiterentwickeln.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Für Fallstudie oder Planspiel: Die Studierenden können erworbenes Marketingwissen auf Problemstellungen in der Praxis anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Marketing | 62 | 88 |

- Grundbegriffe und Konzepte des Marketings
- Märkte und Umfeld
- Marketingziele und Marketingplanung
- Käuferverhalten und Marketingforschung
- Marketingstrategien
- Marketinginstrumente
- Marketingorganisation

BESONDERHEITEN

Zusätzlich kann eine Fallstudie oder ein Planspiel von bis zu 24 UE durchgeführt werden.

VORAUSSETZUNGEN

Keine

LITERATUR

- Backhaus, K. / Voeth, M.: Industriegütermarketing: Grundlagen des Business-to-Business-Marketing. Vahlen Verlag. Wiesbaden
- Bruhn, M.: Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis. Springer Gabler. Wiesbaden
- Homburg, Chr.: Marketingmanagement: Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung. Springer Gabler. Wiesbaden
- Kotler, P.: Grundlagen des Marketing. Pearson Verlag München
- Kotler, P. u.a.: Marketing Management: Konzepte - Instrumente - Unternehmensfallstudien. Pearson Verlag. Hallbergmoos
- Kreutzer, R.: Praxisorientiertes Marketing: Grundlagen - Instrumente - Fallbeispiele. Springer Gabler. Wiesbaden
- Meffert, H. u.a.: Marketing. Springer Gabler. Wiesbaden

Qualitätsmanagement (T3WIW3001)

Quality Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|
| T3WIW3001 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Stefan Döttling | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 50 | 100 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage fundiertes Basiswissen des prozessorientierten Qualitätsmanagement im praktischen Kontext des Unternehmens anzuwenden. Sie können Unternehmensprozesse hinsichtlich der Forderungen des normativen Qualitätsmanagements (insbesondere ISO 9000 ff) und dem Einsatz geeigneter Qualitätsmethoden zu analysieren und verbessern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, das Potential und die Anwendbarkeit von Prozesskonzepten und Qualitätsmethoden in konkreten betrieblichen Aufgabenstellung zu beurteilen, eine geeignete Methodenauswahl zu treffen und diese auf konkrete Unternehmenssituationen anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Qualitätsmanagement als interdisziplinäre Managementdisziplin zwischen Technik, Betriebswirtschaft und Organisation einordnen und im Unternehmen vertreten

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Qualitätsmanagement | 50 | 100 |

- Qualität aus Kundensicht
- Qualitätsmanagement aus Unternehmenssicht: Q- Politik, Q-Ziele, Prozessorientierter Ansatz, Verantwortung
- Qualitätsmanagement-Normen: ISO 9000 ff, branchenneutrale, branchenspezifische Normen, rechtliche Aspekte
- Qualitätsmanagement in der Produktentwicklung: Entwicklungsprozess, QFD, FMEA
- Qualitätsmanagement in Beschaffung und Produktion: Lieferantenauswahl und –bewertung, Vermeidung von Verschwendung, Einführung Statistische Methoden, Prüfkonzeppte, Prüfmittel
- Messung, Analyse, Kontinuierliche Verbesserung: Prozessmessung, Auditierung, Visualisierung von Qualitätsinformation, Managementbewertung, Umgang mit Chancen und Risiken
- Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements: Benchmarking, Prozesskostenrechnung, Qualitätsregelkreise, TQM, Exzellenz Modelle (EFQM), CAQ
- ggf. ergänzende Laborübungen (entsprechend der Möglichkeiten des Standortes)

BESONDERHEITEN

Eine Kooperationsvereinbarung der DHBW mit der DGQ ermöglicht Studenten der DHBW die Teilnahme an den DGQ – Prüfungen und damit den Erwerb von die Zusatzqualifikationen

Für die Prüfung zum „DGQ - Qualitätsbeauftragter/interner Auditor“ und für die Prüfung zum DGQ - Qualitätsmanager vermittelt die Vorlesung Qualitätsmanagement das für diese Prüfungen notwendige Wissen in weiten Bereichen.

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Masing, Walter: Handbuch Qualitätsmanagement (Hrsg. T. Pfeifer, W. Schmitt), Hanser Verlag
- Linß, Gerhard: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser Verlag
- Schmitt, Robert und Pfeifer, Tilo: Qualitätsmanagement, Hanser Verlag
- Wagner, Karl W. und Käfer Roland: PQM-Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, Hanser Verlag
- Zollondz, Hans-Dieter: Grundlagen Qualitätsmanagement, Oldenburg Verlag

Controlling (T3WIW3002)

Controlling

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|
| T3WIW3002 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Georg Fehling | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 50 | 100 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studenten verstehen die einzelnen Bereiche der betrieblichen Leistungserstellung und ihre Zusammenhänge aus den Sichten des Controllings. Sie können die verschiedenen Instrumente des Controllings zur Planung sowie zielorientierter Regelung der betrieblichen Leistungsbereiche und –prozesse anwenden. Die Studenten kennen die gängigen theoretischen und in der Praxis vorherrschenden Controllingauffassungen, sie verstehen wesentliche Beschränkungen der Rationalität, die in betrieblichen Entscheidungsprozessen gegeben sind und sind in der Lage, die dem Controlling zukommende Aufgabe der Rationalitätssicherung der Führung zu verstehen und fach- und situationsgerecht einzunehmen. Die Studenten können Controllingprozesse im Unternehmen zielorientiert, wirksam und nachhaltig gestalten.

METHODENKOMPETENZ

Dieses Modul stärkt die Studenten im Umgang mit betrieblicher Komplexität und Unbestimmtheit. Studenten erfahren die Notwendigkeit, Leistungsfähigkeit und Grenzen der betriebswirtschaftlichen Planung und Regelung und können Grundelemente davon für das betriebliche Tun adaptieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studenten verstehen die primäre Verpflichtung des Controlling als Unterstützung der Unternehmensführung. Die Studenten verstehen die Schnittstellenfunktion des Controllings und die daraus resultierende Kommunikations- und Kooperationsverantwortung. Die Studenten verstehen, wie Zielkonflikte im Unternehmen mit Hilfe von Controllingmethoden versachlicht und gehandhabt, ggf. auch gelöst werden können. Die Studenten sind in der Lage, verschiedene konfligierende Handlungs- und Entscheidungsebenen zu identifizieren, auseinanderzuhalten und in konkreten Entscheidungssituationen kommunikativ und nachvollziehbar im Sinn der Unternehmensziele aufeinander zu beziehen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Dieses Modul stärkt die Handlungsfähigkeit in anspruchsvollen, unbestimmten und konfliktären Situationen. Dabei spielt die Ausprägung einer emotionalen, fachlichen, methodischen und kommunikativen „awareness“ für Komplexität eine wichtige Rolle. Damit bereitet dieses Modul das Modul „Unternehmensführung“ vor.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Controlling | 50 | 100 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Controllingtheorie und -konzepte
- Controlling von Branchen und Unternehmensfunktionen
- operatives Controlling
- Aufstellen eines Business Case
- Strategisches Controlling
- Fallstudie / Planspiel / Übungen

(je nach Herkunft und Spezialisierung der Studierenden zu konkretisieren)

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

ABWL
ReFi

LITERATUR

Primäre Literatur:
Jürgen Weber, Utz Schäffer: Einführung in das Controlling
Zum Nachschlagen und Vertiefen: Péter Horváth: Controlling

Unternehmensführung (T3WIW3003)

Strategic Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|
| T3WIW3003 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Georg Fehling | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien und –instrumente der operativen und strategischen Unternehmensführung. Sie können aus Unternehmenszielen situationsgerechte Strategien ableiten und diese wirkungsvoll implementieren. Sie handhaben die bei der Führung notwendigen Konflikte (bspw. zwischen Stakeholdergruppen oder kurz- vs. langfristige Zielen) bewusst und transparent und sind in der Lage, die ausgewählte Entscheidung mehrdimensional zu begründen und kritisch zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, einen Business Case geringer bis mittlerer Komplexität aufzustellen und zu beurteilen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden lernen, sich anspruchsvolle Themengebiete bspw. durch Literaturarbeit selbst anzueignen. Dabei spielt der Überschnitt vom „kennen“ zum „können“ eine wichtige Rolle sowie das aktive Selbstmanagement bei der Aneignung dieser Themenfelder. Durch verstärkten Einsatz von interaktiven, auf „echtem“ Führungshandeln beruhenden Gruppenarbeiten (bspw. in der Aufstellung eines Business Case) werden die Führungsfähigkeit und die Kritikfähigkeit direkt gestärkt.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Vor allem die Unternehmensführung trifft häufig Entscheidungen aufgrund von selbstgetroffenen bzw. nur noch den Eigentümern gegenüber zu rechtfertigenden Werturteilen. Die Studierenden lernen die Notwendigkeit kennen, derartige Werturteile zur „Verkürzung“ von Entscheidungssituationen bewusst und aktiv zur Verfügung zu haben und werden in der Bildung eigener Werturteile gestärkt. Gleichzeitig werden die unaufhebbaren Entscheidungsdilemmata in der „echten“ Unternehmensführung deutlich und erfahrbar.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Das vernetzte, systemische oder „ganzheitliche“ Denken, Handeln und Kommunizieren der Studierenden wird gestärkt. Dies dient insbesondere der Handlungsfähigkeit in „echten“ Führungssituationen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Unternehmensführung | 62 | 88 |

- Systemisches, vernetztes Denken und Handeln
- Wertorientierte Unternehmensführung
- Unternehmensbewertung
- Strategische Unternehmensführung
- Change Management
- Fallstudie / Übungen / Planspiel

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

ABWL
Rechnungs- und Finanzwesen
Controlling

LITERATUR

- Dillerup, Stoi: Unternehmensführung
- Kaplan, Norton: Strategy Maps
- Kotter: Leading Change

Studienarbeit (T3_3100)

Student Research Project

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_3100 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---------------------|--------------|
| Individualbetreuung | Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Studienarbeit | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 6 | 144 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein recht komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.

Sie können sich Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbständig im Thema der Studienarbeit aus.

Die Studierenden kennen und verstehen die Notwendigkeit des wissenschaftlichen Recherchierens und Arbeitens. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu interpretieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können ausdauernd und beharrlich auch größere Aufgaben selbstständig ausführen. Sie können sich selbst managen und Aufgaben zum vorgesehenen Termin erfüllen.

Sie können stichhaltig und sachangemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und auch komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Studienarbeit | 6 | 144 |

-

BESONDERHEITEN

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

Praxisprojekt I (T3_1000)

Work Integrated Project I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_1000 | 1. Studienjahr | 2 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|--------------------|----------------------------------|
| Praktikum, Seminar | Lehrvortrag, Diskussion, Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Projektarbeit | Siehe Pruefungsordnung | Bestanden/ Nicht-Bestanden |
| Ablauf- und Reflexionsbericht | Siehe Pruefungsordnung | Bestanden/ Nicht-Bestanden |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 600 | 4 | 596 | 20 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Absolventinnen und Absolventen erfassen industrielle Problemstellungen in ihrem Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und beurteilen, inwiefern einzelne theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Die Studierenden kennen die zentralen manuellen und maschinellen Grundfertigkeiten des jeweiligen Studiengangs, sie können diese an praktischen Aufgaben anwenden und haben deren Bedeutung für die Prozesse im Unternehmen kennen gelernt. Sie kennen die wichtigsten technischen und organisatorischen Prozesse in Teilbereichen ihres Ausbildungsunternehmens und können deren Funktion darlegen. Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.

METHODENKOMPETENZ

Absolventinnen und Absolventen kennen übliche Vorgehensweisen der industriellen Praxis und können diese selbstständig umsetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre Berufserfahrung auf.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz ist den Studierenden für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen bewusst und sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren und tragen durch ihr Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden zeigen Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen, authentisch und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Lösungsansätze sowie eine erste Einschätzung der Anwendbarkeit von Theorien für Praxis.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Projektarbeit 1 | 0 | 560 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen

Wissenschaftliches Arbeiten 1

4

36

Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten I“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.

- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens
- Themenwahl und Themenfindung bei der T1000 Arbeit
- Typische Inhalte und Anforderungen an eine T1000 Arbeit
- Aufbau und Gliederung einer T1000 Arbeit
- Literatursuche, -beschaffung und -auswahl
- Nutzung des Bibliotheksangebots der DHBW
- Form einer wissenschaftlichen Arbeit (z.B. Zitierweise, Literaturverzeichnis)
- Hinweise zu DV-Tools (z.B. Literaturverwaltung und Generierung von Verzeichnissen in der Textverarbeitung)

BESONDERHEITEN

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

-

- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

Praxisprojekt II (T3_2000)

Work Integrated Project II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_2000 | 2. Studienjahr | 2 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|----------------------|---|
| Praktikum, Vorlesung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Projektarbeit | Siehe Pruefungsordnung | ja |
| Ablauf- und Reflexionsbericht | Siehe Pruefungsordnung | Bestanden/ Nicht-Bestanden |
| Mündliche Prüfung | 30 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 600 | 5 | 595 | 20 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem angemessenen Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen und situationsgerecht auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierende durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Den Studierenden ist die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen sowie ihrer eigenen Karriere bewusst; sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren andere und tragen durch ihr überlegtes Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden zeigen wachsende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihr wachsendes Erfahrungswissen nutzen, um in sozialen berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Denk- und Lösungsansätze sowie das Hinterfragen von bisherigen Vorgehensweisen. Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Projektarbeit 2 | 0 | 560 |

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Wissenschaftliches Arbeiten 2 | 4 | 26 |
| <p>Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten II“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none">- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens- Themenwahl und Themenfindung bei der T2000 Arbeit- Typische Inhalte und Anforderungen an eine T2000 Arbeit- Aufbau und Gliederung einer T2000 Arbeit- Vorbereitung der Mündlichen T2000 Prüfung | | |
| Mündliche Prüfung | 1 | 9 |
| - | | |

BESONDERHEITEN

Entsprechend der jeweils geltenden Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) sind die mündliche Prüfung und die Projektarbeit separat zu bestehen. Die Modulnote wird aus diesen beiden Prüfungsleistungen mit der Gewichtung 50:50 berechnet.

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

-

Praxisprojekt III (T3_3000)

Work Integrated Project III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_3000 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|--------------------|----------------------------------|
| Praktikum, Seminar | Lehrvortrag, Diskussion, Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Hausarbeit | Siehe Pruefungsordnung | Bestanden/ Nicht-Bestanden |
| Ablauf- und Reflexionsbericht | Siehe Pruefungsordnung | Bestanden/ Nicht-Bestanden |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 240 | 4 | 236 | 8 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem breiten Kontext und in moderater Komplexität. Sie haben ein gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen, situationsgerecht und umsichtig auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen systematisch und erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden weisen auch im Hinblick auf ihre persönlichen personalen und sozialen Kompetenzen einen hohen Grad an Reflexivität auf, was als Grundlage für die selbstständige persönliche Weiterentwicklung genutzt wird.

Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren.

Die Studierenden übernehmen Verantwortung für sich und andere. Sie sind konflikt und kritikfähig.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden zeigen umfassende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihr wachsendes Erfahrungswissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren.

Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Denk- und Lösungsansätze sowie das Hinterfragen von bisherigen Vorgehensweisen. Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig. Sie weisen eine reflektierte Haltung zu gesellschaftlichen, soziale und ökologischen Implikationen des eigenen Handelns auf.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Projektarbeit 3 | 0 | 220 |

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Wissenschaftliches Arbeiten 3

PRÄSENZZEIT

4

SELBSTSTUDIUM

16

Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten III“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.

- Was ist Wissenschaft?
- Theorie und Theoriebildung
- Überblick über Forschungsmethoden (Interviews, etc.)
- Gütekriterien der Wissenschaft
- Wissenschaftliche Erkenntnisse sinnvoll nutzen (Bezugssystem, Stand der Forschung/Technik)
- Aufbau und Gliederung einer Bachelorarbeit
- Projektplanung im Rahmen der Bachelorarbeit
- Zusammenarbeit mit Betreuern und Beteiligten

BESONDERHEITEN

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
 - Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation,, Bern
 - Minto, B., The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London
 - Zelazny, G., Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional.
- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

Digitaltechnik (T3WIW1106)

Digital Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW1106 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Synthesemethoden digitaler Schaltungen verstehen und anwenden können. Programmierbare Logik (PLD, PAL) verstehen und auf entsprechende Problemstellungen applizieren können.

Die Studierenden:

- Verstehen die grundlegenden digitalen Schaltungsfamilien
- kennen die Darstellungsarten digitaler Signale
- können logische Verknüpfungen in Gleichungsform beschreiben
- können logische Beschreibungen optimieren
- können kombinatorische digitale Schaltungen entwerfen
- kennen die grundlegenden Flipflop-Arten
- können taktgebundene Zähler entwerfen
- kennen die Beschreibungsformen digitaler Steuerungen (Automaten)
- können einfache Automaten entwerfen

METHODENKOMPETENZ

Mit den erlernten Sachkompetenzen sind die Studierenden in der Lage, mit Fachleuten zu kommunizieren und digitaltechnische Fragestellungen im Team zu vertreten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Den Einsatz der Digitaltechnik einordnen und die Vor- und Nachteile gegenüber alternativen Technologien/Lösungsansätzen im Unternehmen anwenden und vertreten zu können.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Digitaltechnik | 62 | 88 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Grundbegriffe Quantisierung, Zahlensysteme, Codes,
- Schaltalgebra mit Rechenregeln
- Methoden des Entwurfs inkl. Vereinfachung
- Entwurfstechniken für Schaltwerke
- Speicherschaltungen, Schaltwerke (Flip-Flop, Register, Zähler, Teiler)
- Schaltungstechnik und -familien (TTL, CMOS, etc.)
- Programmierbare Logik (PLD)
- endliche Automaten (Mealy- und Moore Automaten)
- Einführung in PAL, GAL
- Rechnergestützte Entwurfsmethoden

Ergänzend können optional nachfolgende Laborübungen durchgeführt werden:

- Einführung und Umgang mit den Standardgeräten im Elektroniklabor - Multimeter, Labornetzteil
- Funktionsgenerator, Oszilloskop
- Experimenteller Umgang mit einfachen linearen Schaltungen
- Grundlagen der Strom- und Spannungsmessung
- Besonderheiten

BESONDERHEITEN

Theorie Inhalte werden optional ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

Keine

LITERATUR

- Urbanski, Klaus / Woitowitz, Roland: Digitaltechnik; Springer Verlag
- Prochaska, Ermenfried: Digitaltechnik für Ingenieure; Oldenbourg Verlag
- Fricke, Klaus: Digitaltechnik; Vieweg Verlag
- Wöstenkühler, Gerd: Grundlagen Digitaltechnik – Elementare Komponenten, Funktionen und Steuerungen. Verlag Carl Hanser, München

Elektrotechnik (T3WIW1107)

Electrical Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW1107 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die wichtigsten elektrischen Größen erörtern können. Die gelernten Methoden / Berechnungsverfahren abstrahieren können und auch in anderen Disziplinen anwenden können.

Die Studierenden

- beherrschen die theoretischen Grundlagen der Gleichstromtechnik und grundlegende Netzwerkberechnungs-methoden,
- sind in der Lage, einfache Netzwerke mit linearen Bauelementen bei Gleichspannung im stationären Zustand zu berechnen,
- können das erworbene Wissen auch auf Schaltungen mit mehreren Strom- oder Spannungsquellen anwenden,
- verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Schaltvorgängen in RC-Schaltungen des modifizierten Grundstromkreises,
- sind in der Lage, in Praktika und Übungen ihr gewonnenes Wissen an praktischen Schaltungen anzuwenden,
- sind in der Lage, die grundlegende messtechnische Ausstattung (Oszilloskop, Multimeter, Labornetzteil, Funktionsgenerator) zu bedienen.

METHODENKOMPETENZ

Umgehen mit abstrakten, auf Modellen basierenden Lösungsverfahren. Mit den erlernten Sachkompetenzen ist der Studierende in der Lage, mit Fachleuten zu kommunizieren und allgemeine grundlegende Problemstellungen der Gleichstromtechnik im Team zu vertreten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Elektrotechnik 1 | 62 | 88 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Gleichstromlehre - Grundbegriffe (Strom, Spannung, Widerstand, Spannungs- und Stromquelle, etc.)
- Berechnung von Gleichstromkreisen mit ausgewählten Verfahren (Kirchhoff, Maschenstromanalyse etc.)
- Behandlung nichtlinearer Gleichstromkreise
- Stern-Dreieck-Umrechnung
- elektrische Leistung und Leistungsanpassung
- Behandlung nichtlinearer Gleichstromkreise
- Grundbegriffe des elektrischen Feldes
- Berechnung einfacher elektrostatischer Felder
- Strömungsfeld Einschwingvorgänge am Kondensator

Ergänzend können optional nachfolgende Laborübungen durchgeführt werden:

- Einführung und Umgang mit den Standardgeräten im Elektroniklabor - Multimeter, Labornetzteil
- Funktionsgenerator, Oszilloskop - Experimenteller Umgang mit einfachen linearen Schaltungen
- Grundlagen der Strom- und Spannungsmessung
- Besonderheiten

BESONDERHEITEN

Theorie Inhalte werden optional ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Keine

LITERATUR

Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1:

Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld. Wiesbaden: Vieweg Verlag.

Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. Das bewährte Lehrbuch für Studierende der Elektrotechnik und anderer technischer Studiengänge ab 1. Semester. Mit Aufgaben und Lösungen, Wiesbaden: Aula-Verlag.

Elektrotechnik II (T3WIW1108)

Electrical Engineering II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW1108 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können die wichtigsten magnetischen Feldgrößen erörtern und einfache Wechselstromkreise mit Hilfe der komplexen Rechnung berechnen. Die gelernten Methoden / Berechnungsverfahren abstrahieren können und auch in anderen Disziplinen anwenden können.

Die Studierenden

- beherrschen die theoretischen Grundlagen der Wechselstrom-technik und grundlegende Netzwerkberechnungsmethoden,
- sind in der Lage, einfache Netzwerke mit Induktivitäten und Kapazitäten bei Wechselspannung im eingeschwungenen Zustand mit Hilfe der komplexen Rechnung zu berechnen,
- können die Phasenbeziehungen in Wechselstromschaltungen mit Hilfe von Zeigerbildern darstellen,
- verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Dreiphasen-wechselstrom und zu den verschiedenen Verbraucher-schaltungen (Stern- und Dreieckschaltung),
- sind in der Lage, die grundlegende messtechnische Ausstattung (Oszilloskop, Frequenzgenerator, Multimeter) im Labor/Praktikum zu bedienen.

METHODENKOMPETENZ

Umgehen mit verschiedenen Lösungsansätzen bzw. mathematischen Hilfsmitteln (komplexe Rechnung). Mit den erlernten Sachkompetenzen sind die Studierenden in der Lage, mit Fachleuten zu kommunizieren und allgemeine grundlegende Problemstellungen bzw. Fragestellungen der Wechselstromtechnik im Team zu vertreten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Elektrotechnik 2 | 62 | 88 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Magnetisches Feld

- Grundbegriffe (Magnetfeld, Induktion, Magnetischer Fluß etc.) - Durchflutungsgesetz
- Berechnung einfacher magnetischer Felder
- Induktionsgesetz, Selbstinduktivität Wechselstromtechnik (sinusförmige Wechselgrößen)
- Komplexe Wechselstromrechnung, Zeigerdarstellung
- Berechnung einfacher Wechselstromkreise
- Spule und Transformator
- Leistung im Wechselstromkreis
- komplexe Leistungsanpassung
- Spule und Transformator
- Blindleistungskompensation, Resonanzkreise (Frequenzverhalten, Güte, Bandbreite),
- Tiefpass, Hochpass, Schwingkreis
- Grundlagen der Drehstromtechnik Schaltvorgänge in RL-Schaltungen

Ergänzend können optional nachfolgende Laborübungen auf Basis der Wechselstromlehre durchgeführt werden:

- Serien- und Parallelresonanzkreise
- Messung von Schein- Wirk- und Blindleistung
- Hysterese Messung Magnetfeld
- Messung von Schaltvorgängen an RC- und RL-Netzwerken

BESONDERHEITEN

Theorie Inhalte werden optional ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik (T3WIW1107)

LITERATUR

- Hagmann Gert: Grundlagen der Elektrotechnik; Aula Verlag
- Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1: Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld; Vieweg Verlag
- Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 2: Wechselstromtechnik, Ortskurven, Transformator, Mehrphasensysteme; Vieweg Verlag

Elektronik (T3WIW1109)

Electronics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW1109 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Vermittlung der Grundlagen der Bauelemente der elektronischen Schaltungstechnik. Aufbau und die Funktionsweise von einfachen Halbleiter- und Leistungshalbleiterbauelementen kennen. Einen Überblick über unterschiedliche, gebräuchliche elektronische Schaltungen haben und deren Wirkprinzipien verstehen. Anwendungen und Einsatzbereiche ausgewählter elektronischer Schaltungen kennen. Einfache elektronische Schaltungen selbst entwickeln und entwerfen zu können.

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse bezüglich der Eigenschaften, Kennwerte, Grenzwerte und Kennlinien elektronischer Bauelemente. In den Laborpraktika können die Studierenden ihr Wissen an elektronischen Schaltungen anwenden und erweitern.

METHODENKOMPETENZ

Befähigung, sich im Selbststudium komplexere elektronische Schaltungen zu erarbeiten und ggf. diese weiter zu entwickeln.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Möglichkeiten der Elektronik für gegebene Problemstellungen im Unternehmensumfeld einordnen und die Vor- und Nachteile gegenüber alternativen Technologien / Lösungsansätzen im Unternehmen anwenden und vertreten zu können.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Elektronik 1 | 62 | 88 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Grundlagen der Bauelemente der Elektrotechnik (Widerstand, Kondensator, Spule, Diode, Z-Diode, Bipolarer Transistor, Feldeffekttransistor, Operationsverstärker, etc.)
Leitungsvorgänge im Halbleiter (Eigen- und Störstellenleitung),
- Halbleiterdioden (Gleichrichter-Diode, Z-Diode, Kapazitätsdiode),
- Bipolartransistoren (Kennlinien, Kennwerte, Grenzwerte, Parameter),
- Transistorgrundsaltungen (Emitterschaltung), Darlington-Schaltung,
- Konstantstromquelle mit Transistor,
- Feldeffekttransistoren (J-FET, MOSFET, Depletion-Typ und Enhancement-Typ)
Grundlegende Schaltungen der Elektronik
- Transistorverstärkerschaltungen
- Operationsverstärker-Schaltungen
- Addierer, Subtrahierer, Integrierer, Differenzierer, Komparator
Aktive Filterschaltungen
Optoelektronische Anwendungsschaltungen

Ergänzend können optional nachfolgende Laborübungen durchgeführt werden:
Konzeption, Aufbau, Inbetriebnahme und messtechnische Erfassung einfacher elektronischer Anwendungsschaltungen:
- Optoelektronische Anwendungsschaltungen
- Signalverstärkerschaltung mit Feldeffekttransistor und Bipolartransistor
- Pegelwandler
- Schaltungen zur sensorischen Messwerterfassung
- Verstärkerschaltungen mit Operationsverstärkern

BESONDERHEITEN

Theorie Inhalte werden optional ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik I (T3WIW1107), Elektrotechnik II (T3WIW1108) und Digitaltechnik (T3WIW1106)

LITERATUR

- Tietze, Ulrich / Schenk, Christoph: Halbleiter-Schaltungstechnik; Springer
- Hering, Ekbert / Bressler, Klaus: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Springer
- Bernstein, Herbert: Elektrotechnik/Elektronik für Maschinenbauer, Grundlagen und Anwendungen; Vieweg
- Koß, Günther / Reinhold, Wolfgang: Lehr- und Übungsbuch Elektronik; Hanser Fachbuchverlag

Messtechnik (T3WIW1110)

Measurement Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| T3WIW1110 | 1. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Clemens Heilig | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Vermittlung der Grundlagen in der Messtechnik, um Messfehler, Digitalisierungsfehler sowie Fehlerfortpflanzungen und Fehlerquellen abschätzen zu können. Im Rahmen der Messwerterfassung und –verarbeitung Messsignale digitalisieren, analysieren und weiterverarbeiten zu können sowie dies in Messwertverarbeitungsprogramme umsetzen zu können.

METHODENKOMPETENZ

Anwendung der erlernten Inhalte auf neue messtechnische Fragestellungen und kritische Betrachtung von Messergebnissen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können sowohl eigenständig als auch im Team zielorientiert und systematisch handeln.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Bedeutung der Messtechnik in der Elektrotechnik sowie im Unternehmensumfeld einordnen und die Vor- und Nachteile gegenüber alternativen Technologien / Lösungsansätzen im Unternehmen anwenden und vertreten zu können.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Messtechnik | 62 | 88 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Grundlagen (Begriffe, SI-Einheiten)
- Messsignale und Qualifizierung (inkl. A/D-Wandlung),
- Charakterisierung von Messsignalen (Mittelwerte periodischer Signale), logarithm. Übertragungsverhältnisse
- Messmethoden und Messeinrichtungen
- Bewertung von Messergebnissen (Güteklassen, systematische und statistische Abweichungen, Gauß-Verteilung, Fehlerfortpflanzung)
- Messung elektrischer Größen (Widerstand, Stromstärke, Spannung, Leistung, Frequenz)
- Messung nichtelektrischer Größen (Beschleunigung, Drehmoment, Druck, Feuchte, Kraft, Temperatur, Weg)
- Messdatenerfassung und Auswertung (Verstärker, A/D-Wandler, Datenlogger, Bussysteme (USB))

Ergänzend können optional nachfolgende Laborübungen durchgeführt werden:

- Kennenlernen der wichtigsten Messgeräte im Elektroniklabor (Oszilloskop, Labornetzgerät, Funktionsgenerator, Multimeter, etc.), soweit nicht im Elektrotechnik Grundlagenlabor behandelt
- 2-Draht und 4-Draht Messungen
- Bestimmung des Innenwiderstandes von Spannungsquellen
- Kennlinienaufnahme von Dioden
- Messungen am Schwingkreis
- Einsetzen des Oszilloskops als Messgerät bei einfachen Messungen
- Messung nichtelektrischer Größen (z.B. Temperatur oder Feuchte)
- Kennenlernen einer grafischen Programmierumgebung, mit der sich anspruchsvolle Mess-, Prüf-, Steuer- und Regelsysteme entwickeln lassen (Bsp. Labview)

BESONDERHEITEN

ggf. ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Rainer Parthier, Messtechnik: Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik, Springer Vieweg
- Elmar Schrüfer, Leonhard M. Reindl, Bernhard Zagar, Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Carl Hanser Verlag
- Schmusch, Wolfgang: Elektronische Messtechnik; Vogel-Verlag
- Hoffmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik; Fachbuchverlag Leipzig
- Pfeiffer, Wolfgang: Elektrische Messtechnik; VDE-Verlag

Produktion und Logistik (T3WIW2102)

Operations Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| T3WIW2102 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Thomas Seemann | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 50 | 100 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Produktion und Logistik. Sie sind in der Lage wesentliche Strukturentscheidungen (wie Organisationstyp, Stammdaten) zu verstehen und die Eignung von Alternativen am Anwendungsfall zu bewerten.

Die Studierenden können den Ablauf der Produktionsplanung und –steuerung erläutern und Zusammenhänge und Wechselwirkungen analysieren. Dies umfasst die Produktionsprogrammplanung, Materialbedarfsplanung, Losgrößenbildung und Lagerhaltung, Termin- und Kapazitätsplanung und Fertigungssteuerung.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die behandelten Methoden der Produktionsplanung und -steuerung anwenden (z.B. Produktionsprogrammplanung, Bedarfsermittlung, Prognosemethoden, Losgrößenbestimmung).

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden erkennen die ökonomischen und sozialen Implikationen von Automatisierung und Outsourcing.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden entwickeln ein ganzheitliches Verständnis der Abläufe, Abhängigkeiten und Konflikte der Produktion und Logistik.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Produktion und Logistik | 50 | 100 |

- Grundlagen und Erfolgsfaktoren von Produktions- und Logistiksystemen
- Organisation der Produktion
- Stammdaten
- Produktionsprogrammplanung
- Materialbedarfsplanung
- Losgrößenbildung und Lagerhaltung
- Termin- und Kapazitätsplanung

BESONDERHEITEN

(ggf. zusätzlich semesterbegleitende Aufgaben)

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Artikel:

- Fisher, M.: What Is the Right Supply Chain for Your Product? Harvard Business Review.
- Feitzinger, E. / Lee, H.: Mass Customization at Hewlett-Packard: The Power of Postponement, Harvard Business Review.
- Slone, R.: Leading a Supply Chain Turnaround, Harvard Business Review.
- Ferdows: Rapid-Fire Fulfillment, Harvard Business Review (Zara Case Study).

Literatur:

- Tempelmeier, H; Günther, H.-O.: Produktion und Logistik, Springer Verlag
- Simchi-Levi, D.; Kaminsky, P.: Designing And Managing the Supply Chain / Managing the Supply Chain
- Cachon, G. / Terwiesch, C.: Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management
- Gudehus, T.: Logistik. Grundlagen, Strategien, Anwendungen. Springer Verlag Berlin Heidelberg
- Heizer, J.: Operations Management, Prentice Hall
- Krajewski, L.; Ritzman, L. and Malhotra M.: Operations Management, Prentice Hall

Elektronik II (T3WIW2104)

Electronics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW2104 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------|-----------------------------|----------|
| Konstruktionsentwurf | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 60 | 90 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Kennenlernen, Anwenden sowie Verstehen der Methodik der Simulation von elektronischen Schaltungen sowie des Prozesses der Schaltpläneingabe und der Erstellung des entsprechenden Platinenlayouts.
 Umgang mit einem Programm zur Simulation elektronischer Schaltungen im Zeit- und Frequenzbereich, Einbindung und Verwendung der herstellerepezifischen Bauteile-Bibliotheken, selbständige Umsetzung von Anwendungen aus dem Gebiet der allgemeinen Schaltungstechnik.

Einfache, gegebene Schaltungsentwürfe mit einem CAD-Tool als Schaltungsdesign umsetzen können und mittels Layout-Programm entflichten und layouten können.
 Die Entwicklungsschritte von der Schaltungskonzeption bis zur fertigen Platine kennenlernen.
 Im Rahmen von Laborübungen zum Aufbau komplexer elektronischer Schaltungen die Verifizierung der Simulationsergebnisse mittels messtechnischer Erfassung an der realen Schaltung nachvollziehen können.

METHODENKOMPETENZ

Befähigung, die gesamte Prozesskette vom Schaltungsentwurf über die Schaltplanerstellung, Simulation der Funktion, Layout sowie Realisierung der Schaltung in Hardware und finaler Inbetriebnahme im Labor zu beherrschen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Komplexität des Entstehungsprozesses von Elektronik für gegebene Problemstellungen im Unternehmensumfeld einordnen zu können.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Elektronik 2 | 60 | 90 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Einführung in die Modellierung elektrischer Schaltungen (Schaltungssimulator SPICE)
- Bauteile, Signale, Spannungsquellen, Stromquellen
- Darstellung von Signalen
- Parameterstudien
- Simulation von analogen und digitalen Schaltungen
Grundkonzept des SPICE-Simulators (Netzlisten und Knotenspannungsverfahren)
Erstellung von Schaltungen mit dem Schaltplaneditor
Simulation von Gleichspannungsnetzwerken
Simulation von Wechselspannungsnetzwerken im Frequenzbereich (Bodediagramme, Ortskurven) und im Zeitbereich (Transientes Verhalten)
Parametrisierung der Simulationen
Einbinden herstellerspezifischer Bauteilebibliotheken (Erweiterung der Standardbibliothek, Subcircuits)

Einführung in die Erstellung von Platinenlayouts (Bsp. Layoutprogramm EAGLE)
- Bauteile, Bauteilgruppen, Bauteilabmessungen, Gehäuseformen, Steckerleisten
- Spannungsversorgungen
- Analoge und digitale Schaltungsteile, Masse und Datenleitungen
- Mehrlagige Platinen
- Entflechten von Schaltungsverbindungen, Bauteilen und Baugruppen
- Autorouting
- Design-Aspekte des Layouts bezgl. Strombelastung, Masseführung, EMV, etc.

Ergänzend können optional nachfolgende Laborübungen durchgeführt werden:
Aufbau, Inbetriebnahme sowie Verifizierung der simulierten (PSPICE) und erstellten Layouts von elektronischen Anwendungsschaltungen (Beispiele)
- Analoges Messverstärker mit Operationsverstärker
- A/D- und D/A-Wandler Schaltung
- Stromversorgung / Schaltnetzteil
- Schaltung zur Drehzahlerfassung
- Analoges PID-Regler

BESONDERHEITEN

Theorie Inhalte werden optional ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik I (T3WIW1107), Elektrotechnik II (T3WIW1108), Elektronik I (T3WIW1109) und Digitaltechnik (T3WIW1106)

LITERATUR

- Tietze, Ulrich / Schenk, Christoph: Halbleiter-Schaltungstechnik; Springer
- Hering, Ekbert / Bressler, Klaus: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Springer
- Kethler, Andre / Neujahr, Marc: Leiterplattendesign mit Eagle; Mitp-Verlag
- Bernstein, Herbert: Das EAGLE PCB-Designer-Handbuch; Franzis
- Stetzenbach, Peter: CAD Leiterplattenentwicklung mit dem Schaltplan- und Layout-Programm EAGLE 4.0; expert-Verlag
- Gräßer, Andreas / Wiese, Jürgen: Analyse linearer elektrischer Schaltungen; Hüthig
- Kurz, Günter: Elektronische Schaltungen simulieren und verstehen mit Pspice; Vogel-Verlag
- Heinemann, Robert: Pspice; Hanser

Elektronik III (T3WIW2105)

Electronics III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW2105 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel | Deutsch/Englisch |

INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion |

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden besitzen elementares Wissen auf dem Gebiet leistungselektronischer Grundsaltungen. Die Teilnehmer können ihre erworbenen Kenntnisse für die anwendungsspezifische Auswahl einer Schaltungstopologie und die Dimensionierung der leistungselektronischen Bauelemente anwenden. Des Weiteren sind ihnen die Besonderheiten leistungselektronischer Stellglieder für elektrische Antriebe bekannt. Die Studierenden haben sowohl methodische als auch inhaltliche Kenntnisse darüber, wie die Ansteuerung elektrischer Maschinen funktioniert. Sie beherrschen die wichtigsten Eigenschaften und Drehzahlstellmöglichkeiten von Gleich- und Drehstrommaschinen.

Optionale Lehrinhalte sind unter dem Titel ‚Elektrotechnische Produktionsprozesse‘ zusammen gefasst und vermitteln Grundlagen in der Herstellung von Leiterplatten, Halbleiterherstellung sowie kompletter elektronischer Baugruppen (z.B. Löt- und Klebtechnologien, Bond- und Fügeverfahren, etc.)

Weitere optionale Lehrinhalte beschäftigen sich mit den ‚Technologien der Mikrosystemtechnik‘ mit Inhalten wie Nano- und Mikrotechnologien, Verfahren der Mikroelektronik etc.

In den optionalen Laborpraktika können die Studierenden ihr Wissen an leistungselektronischen Schaltungen anwenden und erweitern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können sich selbstständig in neue Themen der Leistungselektronik einarbeiten und sind in der Lage, Gelerntes auf neue Problemstellungen anzuwenden. Die Studierenden können die elektrotechnischen Produktionsprozesse hinsichtlich Ihrer Technologie und Wirtschaftlichkeit bewerten und auf gegebene Problemstellungen im Unternehmensumfeld anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Befähigung, die Möglichkeiten der Leistungselektronik und der dazugehörigen Produktionstechnik hinsichtlich dem effizienten Einsatz von Energie bei der Anwendung bzw. dem Einsatz von elektrischen Antrieben zu erfassen und zu bewerten.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Elektronik 3 | 62 | 88 |

Leistungselektronik

- Leistungselektronische Bauelemente (Diode, IGBT, MOSFET, Thyristor, etc.)
- Leitungsvorgänge im Halbleiter (Eigen- und Störstellenleitung)
- Verständnis der Funktion der wichtigsten Schaltungen
- Netzgeführte Gleichrichter, Selbstgeführte Stromrichter
- Wechselstrom-Gleichstrom-Umrichter
- Zweiphasensysteme, Dreiphasensysteme
- Tief-/Hochsetzsteller
- Frequenzumrichter
- Schaltungen in der elektrischen Antriebstechnik
- Leistungselektronische Stellglieder für elektrische Antriebe
- Netzurückwirkungen leistungselektronischer Schaltungen
- Betriebsverhalten der wichtigsten von leistungselektronischen Komponenten gesteuerten elektrischen Maschinen und Antriebe

Optionale Lehrinhalte ‚Elektrotechnische Produktionsprozesse‘

- „Löt- und Klebtechnologien
- Bond- und Fügeverfahren
- Methoden zum Drucken und Dispensen von Lötpaste und anderen Medien
- Leiterplatten- und Packagetchnologien
- Oberflächenmontage (SMD) und Durchsteckmontage (THT)
- Leadfree Prozesse
- AOI-Inspektion (Automatische optische Inspektion)
- ICT Qualitätssicherung (In-Circuit-Test)
- Leiterplattenherstellung
- Hybridtechnik (Dickschicht)
- Technologiewandel zu blei- und halogenfreien Produkten
- Halbleiterprozesse

Optionale Lehrinhalte, Technologien der Mikrosystemtechnik

- Einführung in Nano- und Mikrotechnologien
- Silizium und Verfahren der Mikroelektronik
- Physikalische Grundlagen und Werkstoffe für die Mikrosystemtechnik
- Basistechnologien
- Silizium-Mikromechanik
- Beispiele

Ergänzend können optional nachfolgende Laborübungen durchgeführt werden:
Konzeption, Aufbau, Inbetriebnahme und messtechnische Erfassung folgender leistungselektronischer Anwendungsschaltungen:

- Tiefsetz- Hochsetzsteller:
 - Aufbau und Inbetriebnahme eines Tiefsetzstellers mit
 - Universalumrichter und PWM-Modul
 - Aufbau eines Hochsetzstellers mit dem Universalumrichter und dem PWM-Modul
- Antriebstechnik:
- Links/Rechtslauf DC-Motor
 - PWM-Drehzahlsteuerung DC-Motor
 - Rückspeisung des DC-Motors in den Zwischenkreis
 - 4Q-Betrieb DC-Motor
 - Blockkommutierung BLDC-Motor
 - Drehzahlsteuerung BLDC-Motor mittels PWM
 - Ansteuerung Schrittmotor
 - Ansteuerung BLDC-Motor mit dem - Raumzeigerverfahren/Sinuskommutierung

BESONDERHEITEN

Theorie Inhalte werden optional ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik I (T3WIW1107), Elektrotechnik II (T3WIW1108), Elektronik I (T3WIW1109) und Digitaltechnik (T3WIW1106)

LITERATUR

- Jäger, Rainer / Stein, Edgar: Leistungselektronik, Grundlagen und Anwendungen; VDE-Verlag.
- Hagmann, Gerd: Leistungselektronik, Systematische Darstellung und Anwendungen in der elektrischen Antriebstechnik; Aula Verlag
- Anke, Dieter: Leistungselektronik; Oldenbourg
- Günther Hermann (Hrsg.): Handbuch der Leiterplattentechnik – Band 4: Mit 112 Tabellen. Eugen G. Leuze Verlag, Saulgau/Württ.
- H.-J. Hanke (Hrsg.): Baugruppentechologie der Elektronik – Leiterplatten. Technik Verlag, Berlin
- W. Schell: Baugruppentechologie der Elektronik, Verlag Technik
- H.-J. Hanke: Baugruppentechologie der Elektronik, Hybridträger, Verlag Technik
- H. Reichl: Hybridintegration, Hüthig Verlag
- Mikrosystemtechnik für Ingenieure, W. Menz, J. Mohr und O. Paul, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim
- M. Madou, Fundamentals of Microfabrication, Taylor & Francis Ltd.;

Informatik II (T3WIW9002)

Computer Science II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| T3WIW9002 | 2. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Udo Heuser | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Hausarbeit oder Kombinierte Prüfung (Klausur <50%) | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 74 | 76 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Softwareentwicklung inkl. des Software Requirements Engineering, der Modellierung, der Implementierung, der Software-Qualitätssicherung bzw. des Softwaretests sowie der Dokumentation. Die Studierenden können die Stufen der Softwareentwicklung exemplarisch in einem Softwareprojekt nachvollziehen. Sie können den algorithmischen Entwurf in einer höheren Programmiersprache implementieren und das Ergebnis nachhaltig testen und glaubwürdig präsentieren.

Dabei entwickeln sie ein Gespür für die Wichtigkeit der IT-Sicherheit in verteilten Unternehmensanwendungen. Sie lernen dabei die wesentlichen Grundlagen von Computernetzwerken, deren Protokolle, Standards sowie der zugehörigen Netzwerkhardware kennen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, vorgegebene algorithmische und Entwurfsmethoden des Software Engineerings auf konkrete Problemstellungen selbstständig anzuwenden. Die Studierenden können Daten und Informationen aus diversen internen und externen Quellen verarbeiten und in einem verteilten Firmennetzwerk sicher nutzbar machen. Sie sind sensibilisiert im Umgang mit potentiellen Schwachstellen in einem solchen Netzwerk.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Informatik 2.1 | 37 | 38 |

- Grundlagen der Softwareentwicklung (inkl. Requirements Engineering, Modellierung, Implementierung, Software-Qualitätssicherung/Softwaretest, Dokumentation)
- Programmierung in einer höheren (objekt-orientierten) Programmiersprache
- Vorgehensmodelle in der Softwareentwicklung
- Ausblick auf übergeordnete Software-Projektmanagement Themen

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

Informatik 2.2

PRÄSENZZEIT

37

SELBSTSTUDIUM

38

- Computernetzwerke, Protokolle, Standards und Netzwerkhardware
- IT-Sicherheit und IT-Grundschutzkatalog
- Relevanz der IT-Sicherheit im Bereich verteilter Unternehmens-Anwendungen
- Ausblick auf die aktuelle Gefährdungslage und Tendenzen im Bereich der IT-Sicherheit und des IT-Managements
- Vertiefung relationaler Datenbanksystem

BESONDERHEITEN

Die Veranstaltung kann mit begleitetem Selbststudium in Form von Programmierübungen und/oder Projektaufgaben ergänzt werden.

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Grechenig/Bernhart/Breiteneder/Kappel: Softwaretechnik – Mit Fallbeispielen aus realen Entwicklungsprojekten, Pearson Studium.
- Hindel/Hörmann/Müller/Schmied: Basiswissen Software-Projektmanagement – Aus- und Weiterbildung zum Certified Professional for Project Management nach iSQI-Standard, dpunkt verlag.
- Spillner/Linz: Basiswissen Softwaretest – Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester Foundation Level nach ISTQB-Standard, dpunkt verlag.
- Linten/Schemberg/Surendorf: PC-Netzwerke, Galileo Computing
- Wolfgang Riggert: „Rechnernetze“, Hanser Verlag
- Rüdiger Schreiner: „Computernetzwerke“, Hanser Verlag
- https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/itgrundschutz_node.html

Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in der Elektrotechnik (T3WIW9003)

Principles of Engineering Sciences in Electrotechnology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------|
| T3WIW9003 | 2. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Andreas Zilly | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Im Rahmen der Technischen Mechanik werden den Studierenden die wichtigsten physikalischen Grundprinzipien vermittelt, welche sie im Rahmen der Konstruktion von technischen Bauteilen anwenden können. Sie verstehen die Gleichgewichtsbedingungen der Statik und können diese auf verschiedene mechanische Strukturen übertragen.

In dem werkstoffkundlichen Teil des Moduls wird den Studierenden der Zusammenhang zwischen der Werkstoffstruktur und den mechanischen und physikalischen Werkstoffeigenschaften verdeutlicht. Sie lernen das Werkstoffverhalten unter verschiedenen Beanspruchungs- und Einsatzbedingungen kennen. Zusätzlich werden den Studierenden die Kriterien bei der Werkstoffauswahl und die Werkstoffanwendungsmöglichkeiten vermittelt.

METHODENKOMPETENZ

Der Studierende lernt im Rahmen der Technischen Mechanik die grundlegenden Methoden und Berechnungsverfahren kennen.

Ein weiterer integraler Modulinhalt ist die Vermittlung der Methoden zur Bestimmung verschiedener Materialkennwerte mit dem Fokus auf die Elektrotechnik.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die erlernten Grundlagen und Methoden in den Bereichen der Elektro-, Energie-, Automobil-, und Produktionstechnik sowie in der Auswahl und Beschaffung von Produkten und Investitionsgütern anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Technische Mechanik in der Elektrotechnik | 31 | 44 |

Technische Mechanik:

- Kräftesysteme, Gleichgewicht von Kraftsystemen
- Kinematik von Punkten und Körpern,
- Kinetisches Grundgesetz, Arbeit, Energie, Leistung, Impuls, Drehimpuls

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Werkstoffe in der Elektrotechnik | 31 | 44 |
| <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Werkstofftechnik- Atomaufbau und Bindungsarten- Bildung von Ordnungszuständen in festen metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen- Mechanische und physikalische Werkstoffeigenschaften- Grundlagen der Metall- und Legierungskunde- Leiter- und Lotwerkstoffe- Kontaktwerkstoffe- Halbleiter- Ferromagnetische Werkstoffe- Keramiken, Kunststoffe, Seltene Erden | | |

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Groß, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 1 – Statik
- Groß, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 3 – Kinetik
- Hoffmann, H., Spindler, J.: Werkstoffe in der Elektrotechnik, Carl Hanser Verlag, München
- Ignatowitz, E. et al.: Werkstofftechnik für Elektroberufe, Europa Verlag, Haan-Gruiten

Mikrocontroller Systeme (T3WIW9013)

Microcontroller Systems

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW9013 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Labor, Vorlesung | Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Studierende kennen den prinzipiellen Aufbau von Digitalrechnern und lernen die externen und internen Hardwarekomponenten und Hardwarestrukturen von Mikroprozessorsystemen kennen und verstehen. Die Systematik mit Befehlssatz und entsprechender Programmierung eines Mikroprozessors wird durchdrungen und erlaubt das Verstehen der allgemeinen Abläufe bei Digitalrechnern. Programmieraufgaben einfacher und mittlerer Komplexität in der Sprache C lösen.

METHODENKOMPETENZ

Geeignete Mikrocontroller für ein gegebenes Problem aus dem Gebiet der Mechatronik recherchieren und bewerten.
 Datenblätter der verwendeten Mikrocontroller und typischer peripherer elektronischer Komponenten lesen und interpretieren. Wissen aus der Vorlesung Elektronik und Sensorik zur Nutzung mit einem Mikrocontroller kombinieren.
 Gegebene Lösungskonzepte von Embedded Control Anwendungen bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Mikrocontroller Systeme | 38 | 52 |

- Externe und interne Hardwarekomponenten sowie Hardwarestrukturen von Mikrocontrollersystemen kennen und verstehen.
- Befehlssatz und Programmierung eines Mikrocontrollers exemplarisch kennen, verstehen und anwenden.
- Hardwarenahe Beispiele in einer Hochsprache (C) kennen, programmieren und verstehen.
- Integrierte Entwicklungsumgebungen kennen lernen und bedienen können.
- Programmierbare Interface-Einheiten exemplarisch kennen und verstehen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------------|-------------|---------------|
| Mikrocontroller Systeme Labor | 24 | 36 |

Eine Veranschaulichung des Faches soll im Rahmen des parallel verlaufenden Microcontroller Labors durchgeführt werden. Im Rahmen dieses Mikrocontroller Labors werden die Studenten ein eigenes Trainingsboard auf Basis eines Microcontrollers der ARM CORTEX M Cores aufbauen, in Betrieb nehmen und anhand von mehreren Applikationsbeispielen die Programmierung mit der Programmiersprache C kennenlernen.

Es werden Applikationen aus folgenden Anwendungen bearbeitet:

- DC-Motoransteuerung
- A/D-Wandlung
- Ampelsteuerung digitale I/O
- Entfernungsmessung mit Ultraschallsensoren
- I2C Ansteuerung
- etc.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

- Elektrotechnik I, II
- Elektronik I, II, III
- Digitaltechnik

LITERATUR

- Urbanek, Peter; Mikrocomputertechnik; B.G. Teubner Verlag
- Beierlein, Th. / Hagenbruch O.; Taschenbuch
Mikroprozessortechnik; Fachbuchverlag Leipzig
- Bähring; Mikrorechner-Technik I und II; Springer Verlag
- Definitive Guide to ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors,
Joseph Yiu, Newnes
- Urbanek, Peter; Mikrocomputertechnik; B.G. Teubner Verlag
- Beierlein, Th. / Hagenbruch O.; Taschenbuch
Mikroprozessortechnik; Fachbuchverlag Leipzig
- Bähring; Mikrorechner-Technik I und II; Springer Verlag

IoT - Mechatronische Anwendungen (T3WIW9015)

IoT - Mechatronic Applications

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW9015 | 3. Studienjahr | 2 | Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---|----------------------------------|
| Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Hausarbeit oder Kombinierte Prüfung (Klausur <50%) | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 60 | 90 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden setzen sich im Rahmen dieses Moduls mit der Interaktion mit „intelligenten Dingen“ und deren Anbindung an IP-basierte Kommunikationsnetze auseinander. Dafür steht den Studierenden ein HW-Pool mit verschiedenen Modulen (z. B. Arduino, Raspberry, Sensoren, Aktoren, etc.) zur Verfügung. Die Studierenden entwerfen selbstständig neue Anwendungen und setzen diese in Teamarbeit um. Dabei beschäftigen Sie sich mit den typischen Interaktions- und Steuerungsproblemen in „intelligenten Umgebungen“ und entwerfen anwendungsabhängige Lösungen für gewählte Projektideen. Eine Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse schließt die Veranstaltung ab.

Die Studierenden kennen die physikalischen Funktionsprinzipien ausgewählter Sensoren sowie ihre praktischen Einsatzgrenzen. Der Aufbau und die Funktionsweise der wichtigsten intelligenten Sensoren und Sensorsysteme ist bekannt. Darüber hinaus haben die Studierenden einen Überblick über Anpassungsschaltungen zur Vorverstärkung von Sensorsignalen erhalten und beherrschen mindestens ein ausgewähltes Messwerterfassungssystem.

METHODENKOMPETENZ

Erlangen von theoretischen Kenntnissen über Sensornetzwerk-Umgebungen und die Anbindung von „intelligenten Dingen“ ans Internet, Fähigkeit, anwendungsspezifische Konzepte für den Netzwerkeinsatz zu entwerfen, Erfahrungen in der Nutzung bzw. Programmierung von Geräten und Anwendungen in IP-Netzen, Vertiefung von Teamarbeit und Kooperation bei der Software-Entwicklung.

Die Studierenden können einfache Applikationen im Sinne von Data Mining (Bsp. MS Azure, CloudFlows, etc.) programmieren.

Die Studenten haben nachgewiesen, dass sie mit Sensoren und Messwerterfassungssystemen konzeptionell arbeiten können. Sensorkenngrößen anhand von Datenblättern ermitteln und nach Vorgaben auswählen können. Schaltungen zur Signalanpassung auswählen können und Schnittstellen der Antriebe zu den Regelsystemen spezifizieren können.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Sensorik | 30 | 45 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Strukturen von Sensoren
- Sensorprinzipien
- Sensorkenngrößen
- Ausgewählte Sensoren (analoge & digitale)
- Intelligente Sensoren und deren Schnittstellen mit Fokus auf IoT Anwendungen
- Sensorsysteme
- Messsignalvorverarbeitung
- Passive und aktive Anpassungsschaltungen
- Messwertübertragung

IoT (Internet of Things) - Mechatronische Anwendungen

30

45

Grundlagen des Internet of Things:

- Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung
- Kommunikationsstandards und -technologien
- Datenspeicherung und -verarbeitung

Design und Entwicklung:

Lehrmethoden:

Im Rahmen der Vorlesung werden ausgesuchte Technologien für die Realisierung der Projektaufgaben vorgestellt und erläutert.

Umgang und Entwicklung von mobilen Produkten in Zusammenspiel von Netzwerktechnologie, uControllertechnik, Sensorik und Aktorik

Plattformen: Raspberry, Arduino, ausgewählte Sensor und Aktortechnologien.

Verknüpfung dieser Technologien mit Web-Servern (Bsp. Xively) und einfache Applikationen im Sinne von Data Mining (Bsp. MS Azure, ClowdFlows, etc.)

App Programmierung (Bsp. Altova Mobile together)

Die Studierenden erstellen eigene Applikationen in Projektteams.

Inhalte des Kurses:

- Grundlagen des Internet of Things
- Vernetzung von Rechnern, Menschen, Daten, Gegenständen
- Kommunikationsstandards und -technologien
- Netzwerktopologien
- Netzwerkprotokolle (TCP/IP, IPv6, 802.15.4, 6LoWPAN)
- Technologien (RFID, NFC, QR-Codes, ZigBee, Bluetooth LE)
- Datenspeicherung und -verarbeitung
- Vernetztes Speichern mit Linked Data und RDF(S)
- Sensoren und Aktuatoren in IoT-Netzen
- Plattformen: Mikrocontroller, Einplatinenrechner, Ein-Chip-Systeme

Anwendungsbereiche:

- Smart Home/Smart Living
- Ambient Assisted Living
- Smart Energy/Smart Grid

BESONDERHEITEN

Die Studierenden erstellen eigene IoT-Applikationen in Projektteams.

VORAUSSETZUNGEN

Interesse an IoT Anwendungen.

Grundlagen Know-How auf den Gebieten der Programmierung, Rechnernetzen und Netzwerktechnologien.

Grundlagen der Elektrotechnik.

LITERATUR

- Tränkle, Hans-Rolf / Obermaier, Ernst: Sensortechnik; Springer - Schiessle, Edmund: Sensortechnik und Messwertaufnahme; Vogel Fachbuch-Verlag
- Schanz, Günther W.: Sensoren; Hüthig-Verlag

Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution, E.F. Engelhardt, Franzis Verlag

The Internet of Things, Samuel Greengard, (MIT Press Essential Knowledge)

Internet of Things: Principles and Paradigms, Rajkumar Buyya (Herausgeber), Amir Vahid Dastjerdi (Series Editor)

Internet of Things, Dogan Ibrahim, elektor

Steuerungs- und Regelungstechnik (T3WIW9017)

Control Systems Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| T3WIW9017 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 60 | 90 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erfassen die Zusammenhänge in technischen Systemen. Sie können Eigenschaften von Systemen analysieren und auf abstrakter Ebene darstellen. Sie können ein zusammengesetztes System mit einem Blockschaltbild darstellen und die Stabilität des Systems im Zeit- und Frequenzbereich analysieren. Sie können entsprechende technische Problemstellungen ingenieurgemäß analysieren und Lösungen synthetisieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Analysemethoden der Regelungstechnik lassen sich auf viele Bereiche des Managens übertragen. Die Abstrahierung und Synthese sowie das Rückkopplungsprinzip sind Grundgedanken des systemischen Ansatzes.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Durch Seminararbeit, Referat und Übungsaufgaben erhöhen die Studierenden ihre Sozialkompetenz (Lernen in der Gruppe). Die Studierenden gewinnen an Interdisziplinärer Kompetenz.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Durch Vertiefung des technischen Wissens und fördern des selbstständigen Arbeitens erlangen die Studierenden eine höhere Kompetenz im ingenieurmäßigen Arbeiten.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|----------------------------------|-------------|---------------|
| Steuerungs- und Regelungstechnik | 60 | 90 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Grundlagen
- o Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik,
- o Anforderungen an die Regelung
- o Signale und Systeme
- o Elementare Übertragungsglieder (diskret und kontinuierlich)
- o Technische Realisierung von Steuerungen und Regelungen
- Modellbildung und Analyse
- o Lineare zeitinvariante Systeme
- o Blockschaltbilder analoger Systeme: Rechenregeln,
- o Analyse im Zeit und Frequenzbereich
- o Nichtlineare Systeme
- o Simulation
- Regelung
- o Grundlegende Systemeigenschaften (Stabilität, stationäre Genauigkeit, Regelgüte)
- o Elementare Reglertypen (P-Regler, PI Regler, PID Regler)
- o Methoden zur Reglereinstellung im Zeitbereich wie Ziegler Nichols und im Frequenzbereich mit Bode Diagramm oder Wurzelortskurven
- Optionale Inhalte
- o Steuerungstechnik
- ? Automatentheorie (Mealy, Moore, Harel)
- ? SPS-Aufbau und Anwendungen,
- ? Einführung in typische SPS-Programmiersprachen
- o Spezielle Kapitel der Systemtheorie

BESONDERHEITEN

Im Labor können Schwerpunkte gesetzt werden. Die Versuche können als Simulation oder mit realen Systemen durchgeführt werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Lunze, J.: Regelungstechnik 1
Tröster, F.: Steuer- und Regelungstechnik
Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1,
Lutz / Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik

Technischer Einkauf (T3WIW9025)

Technical Purchasing

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|---------|
| T3WIW9025 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Matthias Wunsch | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 50 | 100 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die bedeutenden Einkaufskonzepte- und -strategien und können diese einordnen und gezielt anwenden. Sie kennen den grundlegenden Beschaffungsprozesse und dessen Verzahnung mit den beteiligten Fachbereichen. Sie können grundlegende Leistungsbeschreibungen, Qualitätssicherungsmaßnahmen und Vertragsverhandlungen bei einkaufsrelevanten Problemstellungen fachadäquat anfertigen und anwenden. Aufbauend hierzu und vor dem Hintergrund des immensen Kostendrucks international tätiger Unternehmen haben sich die Studierenden mit der globalen Dimension der Beschaffung auseinander gesetzt. Die Studierenden sind in der Lage, anhand von Fallstudien zu beschaffende Objekte technische zu bewerten, (global) Einkaufskonzepte anzuwenden und kosten- bzw. zielorientiert aufzubereiten und zu beschaffen.

Die Studierenden sind in der Lage, die dargestellten Methoden auf konkrete Problemstellungen selbstständig anzuwenden. Die Studierenden können die hierzu benötigten Daten und Informationen aus diversen internen und externen Quellen sammeln, grundsätzlich bewerten und nach zielorientierten Kriterien aufbereiten.

Die Studierenden sind in der Lage, die dargestellten Methoden auf konkrete Problemstellungen selbstständig anzuwenden. Die Studierenden können die hierzu benötigten Daten und Informationen aus diversen internen und externen Quellen sammeln, grundsätzlich bewerten und nach zielorientierten Kriterien aufbereiten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, die dargestellten Methoden auf konkrete Problemstellungen selbstständig anzuwenden. Die Studierenden können die hierzu benötigten Daten und Informationen aus diversen internen und externen Quellen sammeln, grundsätzlich bewerten und nach zielorientierten Kriterien aufbereiten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben ihre eigene kulturelle Prägung im globalen Kontext kognitiv und affektiv reflektiert. Sie sind sich der Notwendigkeit einer internationalen Beschaffung bewusst und können proaktiv geeignete Maßnahmen zur Optimierung des Einkaufs initiieren und umsetzen.

Die Studierenden haben ein Gespür für die komplexen Zusammenhänge und Auswirkungen der Globalisierung auf den internationalen Beschaffungsmarkt entwickelt. Die Studierenden können internationale Verhandlungen effizient anbahnen und zielorientiert führen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Konzepte und Strategien zu bewerten und kritisch miteinander zu vergleichen. Sie verfügen über grundlegende Analysefähigkeiten, mit denen sie Problemstellungen globaler und interkultureller Zusammenarbeit zielorientiert strukturieren können. Sie können Handlungsoptionen für konkrete Problemstellungen aufzeigen, kritisch bewerten und ihre Entscheidung zur gewählten Handlungsalternative plausibel begründen. Die Studierenden können die erlernte Verhandlungskompetenz in verschiedenen Lebenssituationen anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
|-------------------------|-------------|---------------|

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Technischer Einkauf | 50 | 100 |
| Operative Beschaffung: - Bedarfsermittlung - Leistungsbeschreibungen - Beschaffungsprozess - Lieferantenqualifizierung - Vertragsverhandlungen - Qualitätsrichtlinien/-methoden - Supplier-Performance-Programme - Optimierung des Beschaffungsprozesses incl. E-Procurement | | |
| Strategische Beschaffung: - Beschaffungskonzepte und Einkaufsstrategien - Strategische Einkaufsplanung - Beschaffungsoptimierung - Analyse und Beobachtung des Beschaffungsmarktes - Weltweite, strategische Einkaufsinitiativen (Global Sourcing) - Mittel- und langfristige Bezugsverträge - Erschließung neuer Lieferquellen - Target Costing Kalkulation | | |

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Boutellier, R.: Handbuch Beschaffung, Hanser
- Büsch, M.: Praxishandbuch Strategischer Einkauf, Springer Gabler
- Hofbauer, G.: Technisches Beschaffungsmanagement, Springer Gabler
- Krokowski, W., Sander, E.: Global Sourcing und Qualitätsmanagement, dbv
- Sorge, G.: Verhandeln im Einkauf: Praxiswissen für Einsteiger und Profis, Springer Gabler
- Weigel, U.; Rücker, M.: Praxisguide Strategischer Einkauf, Springer Gabler

Technischer Vertrieb (T3WIW9048)

Technical Sales

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------|
| T3WIW9048 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Heinz-Leo Dudek | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---------------------------|--|
| Seminar, Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, für den Vertrieb technisch hochwertiger Produkte und Dienstleistungen - relevante Informationen über Markt und Wettbewerb mit wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu interpretieren, - aus den gesammelten Informationen über Markt und Wettbewerb die Vertriebsstrategie und die Ziele und Maßnahmen des operativen Vertriebs abzuleiten und in der betrieblichen Praxis anzuwenden, - geeignete Methoden des Kundenbeziehungsmanagements aufgaben-angemessen zu bestimmen und einzusetzen, sowie - die eigene Position im Vertrieb technisch anspruchsvoller Güter und Dienstleistungen (insbesondere in der Angebotsvorstellung und im Verkaufsgespräch) argumentativ zu begründen und zu verteidigen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls dafür sensibilisiert, für die Lösung von Vertriebsaufgaben im technischen Umfeld eine systematische und methodisch fundierte Vorgehensweise zu wählen. Sie strukturieren ihre Aufgaben den Anforderungen der konkreten Vertriebssituation entsprechend und führen kleinere Vertriebsprojekte zum Abschluss.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden verstehen und sind sensibilisiert, dass die Vertriebsaufgabe interdisziplinäre Überschneidungen zu angrenzenden betrieblichen Organisationseinheiten und -aufgaben aufzeigt. Sie sind in der Lage, auch Fachfremden komplexe Zusammenhänge klar strukturiert und verständlich darzulegen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--------------------------------------|-------------|---------------|
| Vertriebsmanagement und -controlling | 38 | 52 |

- Grundlagen und Grundbegriffe des technischen Vertriebs - Vertriebsstrategie - operatives Vertriebsmanagement - Informations- und Kundenbeziehungsmanagement - Operativer Vertriebsprozess und Angebotswesen - Vertriebscontrolling

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Verkaufstechniken | 24 | 36 |
| - Kundenakquisition und -pflege - Verkaufsgespräch - Einwandbehandlung - Preisargumentationstechnik - Verkaufsabschluss | | |

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, des Wirtschaftsrechts und des Marketings

LITERATUR

- Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung – Die Instrumente des integrierten Kundenmanagements (CRM)

Albers, Sönke / Krafft, Manfred: Vertriebsmanagement

Homburg, Christian, et al.: Sales Excellence - Vertriebsmanagement mit System

Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung

Vertiefende Anwendungen für das Wirtschaftsingenieurwesen (T3WIW9094)

Special Topics of Business Administration and Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|
| T3WIW9094 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Thomas B. Berger | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|--|--|
| Vorlesung, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Wahlmoduls die Kompetenz erworben im jeweils gewählten Themengebiet grundlegende Fachkenntnisse mit der Berufswelt eines Wirtschaftsingenieurs verknüpfen zu können.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden erwerben die je nach gewähltem Themengebiet spezifische Methoden, die zur Ausübung in der Praxis notwendig sind.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Management Science und Operations Research | 62 | 88 |

- Grundlagen und Anwendungen des Operations Research
- Modellierung und Optimierung mit Hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen (z.B. EXCEL®) und OR-Standardsoftware (AMPL)
- Theorie und Anwendung der Linearen Optimierung, insbe-sondere des SIMPLEX-Algorithmus
- Algorithmische Graphentheorie und Netzwerke
- Kombinatorische-ganzzahlige Optimierung
- Dynamische Optimierung
- Warteschlangenmodelle und Markov-Ketten

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Logistik- Beschaffungslogistik/Produktionslogistik/Distributionslogistik | 62 | 88 |
| Produktionslogistik: - Kommissionierstrategien - Bereitstellungsstrategien - Lagerüberwachung Distributionslogistik: - Distributionsplanung - Logistikdienstleistung Logistikcontrolling Technische Logistik: - Lagertechnik - Fördertechnik - Transporttechnik | | |
| Bearbeitung von Fallstudien zu einzelnen Themengebieten | | |
| Additive Manufacturing and Design | 62 | 88 |
| - Einführung in die Additive Fertigung - Materialien der Additiven Fertigung - Verfahren und Anlagen mit Anwendungsbeispiele - Entwurf und Gestaltung von Additiven Werkstoffen - CAD/CAM-Unterstützung im Rahmen des Designs und der Herstellung dditiver Bauteile - Herstellung von Großbauteilen mit Verfahren der Additiven Fertigung - Prozessketten der Additiven Fertigung - Integration der Additiven Fertigungstechnik in den Produktionsprozess | | |
| Grundlagen der Wirtschaftspsychologie | 62 | 88 |
| - Psychologische Grundlagen - Grundlagen der Sozialpsychologie - Psychologie der Entscheidungen - Führungspsychologie - Ausgewählte Aspekte der Markt- und Werbepsychologie | | |
| Produkt- und Innovationsmanagement | 62 | 88 |
| - Markt- und Technologie Foresight: Neue Trends erkennen, bewerten und Umsetzen. - Innovationsstrategien entwickeln - Ideenmanagement als ein Kernelement der Innovationskultur - Kreativitätstechniken - Innovationsmarketing - Methoden des Managements | | |
| Risikomanagement | 62 | 88 |
| - Rechtliche und ökonomische Grundlagen - Organisation und Aufbau von Risikomanagementsystemen - Risikomanagementprozess - Risikomaße, Risikomodellierung und Risikoaggregationen - Spezialaspekte, z.B. Finanzrisikomanagement, Personalrisiken, Markenrisiken | | |
| Automobiltechnik | 62 | 88 |
| - Automobilwirtschaft, -entwicklung, -produktion - Physikalisch/technische Grundlagen (Mechanik, Elektronik, Vernetzung) - Antriebstrang (Verbrennungsmotor, Getriebe, Elektrische Antriebe) - Karosserieentwicklung, Fahrwerk und Lenkung - Passive und aktive Sicherheit, Fahrassistenzsysteme | | |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Hochleistungswerkstoffe | 62 | 88 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Einführung Hochleistungswerkstoffe - Hochfeste Stähle - Leitmaterialien - Werkstoffe in der Medizintechnik - Kunststoffe (Hochleistungskunststoffe, Biopolymere) - Faserverbundwerkstoffe - Werkstoffe im Leichtbau - Seltene Erden - Hochleistungskeramik - Laborveranstaltung: Metallographie - Laborveranstaltung: Faserverbundkunststoffe | | |
| Digitalisierung in Unternehmen | 62 | 88 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Generelle IT-Strategien und Trends - IT-Konsolidierung durch Kostensenkungsprogramme mit Unterstützung des Change Managements - Verbesserte Steuerung der IT durch IT-Controlling und Kennzahlenermittlung - Stärkung der Geschäfts- und Prozesskompetenz der IT mit einhergehender Professionalisierung von Führung und Personalmanagement und mit dem Ziel der Entwicklung der IT als Business-Funktion - vom Cost-Center zum Umsetzer (Enabler) - Quo vadis IT-Sourcing? - Industrie 4.0, Digitalisierung, Internet of Things | | |
| IoT (Internet of Things) - Mechatronische Anwendungen | 62 | 88 |
| <p>Grundlagen des Internet of Things:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung - Kommunikationsstandards und -technologien - Datenspeicherung und -verarbeitung <p>Design und Entwicklung:</p> <p>Lehrmethoden:</p> <p>Im Rahmen der Vorlesung werden ausgesuchte Technologien für die Realisierung der Projektaufgaben vorgestellt und erläutert.</p> <p>Umgang und Entwicklung von mobilen Produkten in Zusammenspiel von Netzwerktechnologie, uControllertechnik, Sensorik und Aktorik</p> <p>Plattformen: Raspberry, Arduino, ausgewählte Sensor und Aktortechnologien.</p> <p>Verknüpfung dieser Technologien mit Web-Servern (Bsp. Xively) und einfache Applikationen im Sinne von Data Mining (Bsp. MS Azure, CloudFlows, etc.)</p> <p>App Programmierung (Bsp. Altova Mobile together)</p> <p>Die Studierenden erstellen eigene Applikationen in Projektteams.</p> <p>Inhalte des Kurses:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Internet of Things - Vernetzung von Rechnern, Menschen, Daten, Gegenständen - Kommunikationsstandards und -technologien - Netzwerktopologien - Netzwerkprotokolle (TCP/IP, IPv6, 802.15.4, 6LoWPAN) - Technologien (RFID, NFC, QR-Codes, ZigBee, Bluetooth LE) - Datenspeicherung und -verarbeitung - Vernetztes Speichern mit Linked Data und RDF(S) - Sensoren und Aktuatoren in IoT-Netzen - Sensorprinzipien - Sensorkenngrößen - Ausgewählte Sensoren (analoge & digitale) - Intelligente Sensoren und deren Schnittstellen mit Fokus auf IoT Anwendungen - Sensorsysteme - Messwertübertragung - Plattformen: Mikrocontroller, Einplatinenrechner, Ein-Chip-Systeme <p>Anwendungsbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Smart Home/Smart Living - Ambient Assisted Living - Smart Energy/Smart Grid | | |

BESONDERHEITEN

Im Rahmen dieses Moduls können die Studierenden die Inhalte eines für Wirtschaftsingenieure interessanten Fachgebietes vertiefen. Sie wählen eine Unit aus. Die Units können aufgrund von Kapazitätsgründen nur von einer begrenzten Teilnehmerzahl ausgewählt werden.
Die Prüfungsdauer gilt nur für die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Asendorpf, J./Neyer, F.: Psychologie der Persönlichkeit, Berlin: Springer Verlag
- Gigerenzer, G.: Bauchentscheidungen, München: Goldmann Verlag
- Kahnemann, D.: Schnelles Denken, langsames Denken, München: Siedler Verlag
- Myers, D.: Psychologie, Berlin: Springer Verlag
- Berger, T.; Gleißner, W.: Einfach Lernen! Risikomanagement, Ventus Publishing Aps
- Fraser, J., Simkins, B.: Enterprise Risk Management: Today's Leading Research and Best Practices for Tomorrow's Executives, Wiley
- Gleißner, W.: Grundlagen des Risikomanagements, Vahlen
- Vanini, U.: Risikomanagement, Schäffer Poeschel
- Braess, Seiffert (Herausgeber): Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg Verlag
- Drube, B. et al.: Werkstofftechnik Maschinenbau – Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. Europa Verlag, Haan-Gruiten
- Schwab, R.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-VCH Verlag, Weinheim
- Askeland, D. R.: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg
- Rösler, J.; Harders, H.; Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Henning, F. (Hrsg.): Handbuch Leichtbau, Hanser, München
- Hülsenberg, D.: Keramik, Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg
- Bonnet, M.: Kunststofftechnik, Springer Verlag, Wiesbaden
- Cloeren, H.-H.: Materialographische Präparationstechniken, CTV-Verlag, Lübeck
- Ernst Tiemeyer: Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, Hanser Verlag
- L. Dietrich, W. Schirra: IT im Unternehmen - Leistungssteigerung bei sinkenden Budgets - Erfolgsbeispiele aus der Praxis, Springer xpert.press
- Mario Cramer: Erfolgreiches IT-Management in der Praxis, Vieweg+Teubner
- Andreas Resch, Walter Brenner, Veit Schulz: Die Zukunft der IT in Unternehmen: Managing IT as a Business, Frankfurter Allgemeine Buch
- Horst Ellermann (Hrsg.): CIO Jahrbuch 2014 - Neue Prognosen zur Zukunft der IT, IDG Business Media GmbH
- Bauernhansl, ten Hompel, Vogel-Heuser: "Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik", Springer Vieweg
- Hillier, Frederick S.; Hillier, Mark S.: Introduction to Management Science - A Modeling and Case Studies Approach with Spreadsheets; Fourth Edition; Verlag McGraw Hill.
- Domschke, Wolfgang; Drexel, Andreas: Einführung in Operations Research, Springer Verlag.
- Hillier, Frederick S.; Lieberman, Gerald J.: Introduction to Operations Research, Verlag McGraw Hill.
- Fourer, Robert; Gay, David; Kernighan, Brian: AMPL – A Modeling Language for Mathematical Programming; 2. Edition; Brooks/Cole; Cengage Learning.
- Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution, E.F. Engelhardt, Franzis Verlag
- The Internet of Things, Samuel Greengard, (MIT Press Essential Knowledge)
- Internet of Things: Principles and Paradigms, Rajkumar Buyya (Herausgeber), Amir Vahid Dastjerdi (Series Editor)
- Internet of Things, Dogan Ibrahim, elektor
- Tränkler, Hans-Rolf / Obermaier, Ernst: Sensortechnik; Springer
- Schiessle, Edmund: Sensortechnik und Messwertaufnahme; Vogel Fachbuch-Verlag
- Schanz, Günther W.: Sensoren; Hüthig-Verlag
- Klocke, F.: Fertigungsverfahren – Gießen, Pulvermetallurgie, Additive Manufacturing; Springer Vieweg Verlag.
- Gebhardt, A.: Generative Fertigungsverfahren – Additive Manufacturing und 3-D-Drucken für Prototyping, Tooling, Produktion, Hanser Verlag, München.
- Beiss, P.: Pulvermetallurgische Fertigungstechnik; Springer Vieweg Verlag.
- Gibson, I.; Rosen, D.W.; Stucker, B.: Additive Manufacturing Technologies – Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing; Springer Verlag.
- Breuninger, J. et.al.: Generative Fertigung mit Kunststoffen – Konzeption und Konstruktion für Selektives Lasersintern, Springer Vieweg Verlag.
- Berger, U.; Hartmann, A.; Schmid, D.: Additive Fertigung – Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing, Europa Lehrmittel; Haan-Gruiten.
- Koether, R. (2007): Technische Logistik, 3. Auflage, Hanser Verlag, München
- Koether, R. (2014): Distributionslogistik, 2. Auflage, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden
- Schulte, C. (2009): Logistik - Wege zur Optimierung der Supply Chain, Vahlen, München
- Wannewetsch, H. (2007): Integrierte Materialwirtschaft und Logistik, 3. aktualisierte Auflage, Berlin, Springer Verlag
- Vahs D./Brem A.: Innovationsmanagement, Schäffer Pöschel Verlag
- Bessant, Tidd: Innovation and Entrepreneurship, wiley
- Herrmann, Andreas/ Huber, Frank: Produktmanagement, Springer

Bachelorarbeit (T3_3300)

Bachelor Thesis

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3_3300 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech | |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|---------------------|--------------|
| Individualbetreuung | Projekt |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Bachelor-Arbeit | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 360 | 6 | 354 | 12 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

-

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem breiten Kontext und in realistischer Komplexität. Sie haben ein gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Die Studierenden können sich selbstständig, nur mit geringer Anleitung in theoretische Grundlagen eines Themengebiets vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben. Sie können auf der Grundlage von Theorie und Praxis selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit als Teil eines Praxisprojektes effizient zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.

Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig. Sie weisen eine reflektierte Haltung zu gesellschaftlichen, soziale und ökologischen Implikationen des eigenen Handelns auf.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Bachelorarbeit | 6 | 354 |

-

BESONDERHEITEN

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der DHBW hingewiesen.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

KFZ-Technik (T3WIW9018)

Automotive Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| T3WIW9018 | 3. Studienjahr | 2 | Prof. Dr.-Ing. Hansgert Hascher | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 60 | 90 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Wahlmoduls die Kompetenz erworben im Sachgebiet der Fahrzeugtechnik grundlegende Fachkenntnisse mit der Berufswelt einer Ingenieurin verknüpfen zu können. Sie können Methoden diese Kompetenzen im Internationalen betrieblichen Umfeld anzuwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben breite Zusammenhänge zwischen einzelnen Fachgebieten des bisherigen Studiums herstellen zu können und damit auch qualifiziert überfachliche Aspekte der Planung, der Organisation oder der sozialen Auswirkungen von Technologien und Methoden beurteilen zu können. Die Studierenden lernen sich selbst im internationalen Umfeld zu organisieren. Die Studierenden haben die Kompetenz erworben sich selbstständig in neue, komplexe Sachgebiete einarbeiten zu können.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage die Bedeutung von Kfz.-technischen Thematiken (inkl. Verbrauchs-, Emissionsgesetzgebung und politische Förderung moderner Antriebstechniken) in der Gesellschaft zu bewerten und zu diskutieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben durch die Vertiefung einzelner Kfz.-Sachgebiete und die Verknüpfung mit bisherigen Wissensbereichen erweiterte Handlungskompetenzen aufgebaut, welches z.B. in qualifizierter Projektverantwortung genutzt werden kann. Sie können qualifiziert selbstständig Problemlösungen entwickeln, begründen und umsetzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| KFZ-Technik | 60 | 90 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Einführung in ausgewählte Themen der Automobiltechnik
- Einführung in Verkehrsplanung und –konzepte, Verkehrsentwicklungs-Trends
- weltweite Emissions- und Verbrauchsermittlungs-Gesetzgebung
- Antriebstechnik – Verbrennungsmotoren und Elektroantriebe
- moderne Aufladesysteme und -konzepte
- Kühlung, Schmierung, Kraftstoffanlagen und moderne Energiesysteme
- Alternative Kraftstoffe
- Getriebetechnik – in Verbindung mit Hybridisierung
- Fahrwerksführungen mit Lenk- und Bremssystemen
- Elektronik, Sensorik und Vernetzung im Automobil
- Licht- und Beleuchtungskonzepte
- Fahrzeugbau in Auslegung und Produktion, moderne höchst-feste und –zähe Werkstoffe
- Sicherheits- und moderne Fahrerassistenz-Systeme

BESONDERHEITEN

Klausur nur 60min, falls in Kombination mit Referat.

Üblicherweise verbunden mit einer Exkursion vor Ort zur Diskussion moderner Pkw- und Lkw-Komponenten.
Üblicherweise verbunden mit einer theoretisch-praktischen Lehreinheit in Kolbenmaschinen.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Bosch, Kraftfahrzeugtechnisches Handbuch
Braess, Seifert Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Springer/Vieweg
Hoepke, Breuer, Nutzfahrzeugtechnik, Springer/Vieweg
Breuer, Bremsenhandbuch, Springer/Vieweg
aktuelle Auszüge und Entwicklungsveröffentlichungen aus Lightweight-Design, ATZ, MTZ und VDI-Nachrichten.

Produkt- und Innovationsmanagement (T3WIW9072)

Product and Innovation Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------|
| T3WIW9072 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Simon Möhringer | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 90 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen Methoden und Instrumente des Produktmanagements und Innovationsmanagements. Sie sind sich der besonderen Position des Produktmanagers an der Schnittstelle zwischen unterschiedlichen Abteilungen und Interessenslagen bewusst. Sie kennen zentrale Vorgehensweisen und Herausforderungen Innovationsmanagements.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Methoden und Instrumente des Produktmanagements sowie des Innovationsmanagements einsetzen. Sie wissen, wie man als Mitglied eines Produktentwicklungsteams eine „Produktidee bis zum Prototyp“ entwickelt, fertigt, vermarktet und präsentiert. Aufgrund des wissenschaftsbasierten Anwendungsbezugs können sie Methoden des Produkt- und Innovationsmanagements beurteilen, bewerten, einschätzen, kritisieren, rechtfertigen und validieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind hinsichtlich des Produktmanagements vertraut mit den Überlegungen ganzheitlichen Vorgehens, kooperativer Zusammenarbeit mit Gleichgestellten, empathischen und politisch korrekten Verhaltens gegenüber Stakeholdern (Auftraggeber, Sponsor, Presse, Öffentlichkeit etc.), unternehmerischen Denkens und pragmatisches Handelns. Sie verstehen die psychosozialen Hintergründe einer Innovationskultur von der Findung der Ideen bis zu deren gewinnbringenden Umsetzung.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Methoden, Modelle und Beispiele zur Unterstützung eines erfolgreichen Produkt- und Innovationsmanagements einschätzen und anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|------------------------------------|-------------|---------------|
| Produkt- und Innovationsmanagement | 62 | 88 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Strategisches Produktmanagement

- Produktlebenszyklen in verschiedenen Branchen
 - Produktportfolio, Produktentwicklung, Produktmarketing und Projektmanagement als Instrumente der Unternehmensführung
 - Aufbau- und ablauforganisatorische Integration des Produktmanagements
 - Marktforschung im Produktmanagement
 - Produktmanagement als interne und kundenorientierte Koordinationsfunktion
 - Produktentwicklung und Innovation
 - Strategische Evaluation produktentwicklungspolitischer Entscheidungen
- #### Operative Produktentwicklung
- Methoden der Produktentwicklung „von Idee bis Kleinserie“
 - Erfolgsfaktoren der Produktentwicklung
 - Managementmethoden der Entwicklung von Prototypen
 - Systemisches Projektmanagement für die Produktentwicklung
 - Operatives Produkt- und Projektmarketing

Innovationsmanagement

- Grundbegriffe: Arbitrage & Innovation, Invention & Diffusion, Alleinstellungsmerkmale & Innovationspreise, schöpferische Zerstörung, Technologie-Zyklen
- Innovationskultur: Barrieren, Multiple Intelligenz, Lernende Organisation, Management-Attention
- Prognostik: Delphi, Cross-Impact, Szenario, Technologie-Management
- Problemlösungen: TRIZ, Osbornliste, SCAMPER, Morphologischer Kasten
- Forschung: Fortschritt durch Zweifel, Widersprüche, Paradigmen, Grundzüge der Wissenschaftstheorie
- Kreativität: Hemisphären-Modell, Meditation, Übertragungen, Brainstorming / Mind Mapping & Co.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Anregung, jeweils aktuelle Ausgabe:

- Gorchels, L.: The Product Manager's Handbook, Mc Graw-Hill
- Pepels, W.: Produktmanagement, Oldenbourg
- Sönke, A.: Handbuch Produktmanagement, Gabler

- Müller-Prothmann/ Dörr: Innovationsmanagement, Hanser
- Löhr: Die Kunst der Erkenntnis, Agenda
- Goffin et. al.: Innovationsmanagement, FinanzBuch

International Technical Sales Project (T3WIW9170)

International Technical Sales Project

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------|
| T3WIW9170 | 3. Studienjahr | 2 | Prof. Dr. Simon Möhringer | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Klausur oder Kombinierte Prüfung | 120 | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Erfolgsfaktoren und Herausforderungen des internationalen Vertriebs von Industriegütern und Dienstleistungen. Sie kennen die Organisation und Struktur des Technischen Vertriebs und sind in der Lage, geeignete Vertriebsaktivitäten mit interkulturellem Einfühlungsvermögen umzusetzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Vertriebsstrategieentwicklung, Marktanalysen und unternehmensspezifischen Wettbewerbsmerkmalen. Sie können strategische Optionen im internationalen Technischen Vertrieb bewerten und auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, im Rahmen der Planung, die Besonderheiten im Produkt-, Projekt- und Systemgeschäft zu beachten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, auf die unterschiedlichen Interessengruppen einzugehen und können, sowohl als Einzelperson als auch im Team, internationale technische Vertriebsprojekte durchführen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---------------------------------------|-------------|---------------|
| International Technical Sales Project | 62 | 88 |

- Projekt im internationalen technischen Vertrieb
- Internationale Teams, interkulturelle Zusammenarbeit
- Prozessabläufe im Projektvertrieb
- Planung und Koordinierung von Vertriebsaktivitäten in Teamarbeit
- Durchführung von Verhandlungsrunden in Teamarbeit
- Resümee, Feedback und Lessons Learned

BESONDERHEITEN

Prüfungsdauer gilt nur für die Klausur

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Albaum, G./Duerr, E./Josiassen, A.: International Marketing and Export Management, Essex: Pearson
- Bernstorff, C.: Praxishandbuch Internationale Geschäfte, von der Geschäftsanbahnung bis zur Abwicklung, Köln: Reguvis – Bundesanzeiger
- Binkebank, L./Belz, C. [Hrsg.]: Internationaler Vertrieb, Grundlagen, Konzepte und Best Practices für Erfolg im globalen Geschäft, Wiesbaden: Springer Gabler
- Dörrenberg, F./Jeebe, H.-J./Passenberg, J.: Internationales Projektmanagement in der Praxis: Berichte, Erfahrungen, Fallbeispiele, Düsseldorf: Symposion Publishing
- Fischer, R./Uri, W.: Getting to Yes: Negotiating an agreement without giving in, RH Business Books
- Rietz S. [Hrsg.]: Internationales Projektgeschäft - Chancen, Handlungsempfehlungen und ausgewählte - Beispiele, Hamburg: Diplomica

Data Science im Wirtschaftsingenieurwesen (T3WIW9171)

Data Science in Business Administration and Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| T3WIW9171 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Jens Teifel | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|--|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Hausarbeit und Referat | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 60 | 90 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen zentrale Aspekte, Herausforderungen und Möglichkeiten, Daten auszuwerten, zu nutzen und datenbasierte Vorhersagen zu treffen. Sie kennen verschiedene Vorgehensweisen, Technologien und Architekturen zur Analyse, Nutzung und Verwertung digitaler Daten. Sie besitzen Kompetenz in der Analyse von Daten und deren Nutzbarmachung im Unternehmen mit Fokus auf relevante Themenstellungen eines*r Wirtschaftsingenieurs*in. Sie kennen Technologien, Daten zielgerichtet und gewinnbringend zu verwerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen wissenschaftlichen Methoden zur Datenanalyse. Sie sind in der Lage, diese Methoden im Anwendungsbezug einzusetzen, relevante Erkenntnisse abzuleiten und betreffende Vorgehensweisen sowie Ergebnisse unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse gemäß Fachstandards zu interpretieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die sozialen und ethischen Zusammenhänge in denen die Analyse von Daten und damit im Zusammenhang stehende Vorhersagen und Entscheidungen stehen. Sie können dies kritisch reflektieren und in ihre Tätigkeit einbeziehen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, mit den Elementen von Data Science umzugehen, dies in ihre Arbeitstätigkeit als Wirtschaftsingenieur*in zu integrieren und sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Aufgabenstellungen selbständig einzuarbeiten. Die Studierenden können erstellte Modelle hinsichtlich ihres wirtschaftlichen und technischen Nutzens einordnen und vergleichen. Sie können das wirtschaftliche Potential von Daten für ihr Unternehmen abschätzen und in entsprechenden Projekten mitwirken.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Data Science im Wirtschaftsingenieurwesen | 60 | 90 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Datenanalyse

- Datenbereinigung- Datenaufbereitung
- Datenvisualisierung
- Hypothesenbildung und -überprüfung
- Kommunikation und Einordnung der Ergebnisse

Machine Learning

- Implementation von Vorhersagealgorithmen (z.B. knn, decision tree, logistic regression)
- Vorhersagegüte wirtschaftlich bewerten
- Vorhersagemodell verstehen, erklären, Stärken und Schwächen identifizieren
- Modelloptimierungen
- Anwenden von Clusterverfahren (z.B. kmeans, DBSCAN, hierarchical clustering)
- Kommunikation und Einordnung der Ergebnisse

Labor zu einem Schwerpunktthema aus dem typischen Projektumfeld des

Wirtschaftsingenieurwesens (z.B. Bilderkennung im Produktionsprozess mittels Neuronaler Netze, Routenoptimierung mittels Reinforcement Learning)

Aktuelle Themen aus dem betrieblichen/gesellschaftlichen Umfeld des

Wirtschaftsingenieurwesens

BESONDERHEITEN

Die Fallstudien aus dem typischen Geschäftsumfeld des Wirtschaftsingenieurwesens (z.B. Customer Relationship, Produktion und Logistik) und das Labor werden in Gruppen durchgeführt.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Braschler, M./ Stadelmann, T./Stockinger, K.: Applied Data Science – Lessons Learned for the Data-Driven Business: Springer
- Frochte, J.: Machinelles Lernen – Grundlagen und Algorithmen in python: Hanser
- Grus, J.: Einführung in Data Science – Grundprinzipien der Datenanalyse mit python: O'Reilly
- Müller, A. C./Guido, S.: Introduction to machine learning with python: O'Reilly
- Nussbaumer Knaflic, C.: Storytelling mit Daten: Die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten, München: Vahlen
- Segaran, T.: Collective Intelligence: O'Reilly

Additive Manufacturing and Design (T3WIW9172)

Additive Manufacturing and Design

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|
| T3WIW9172 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Hirschmann | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls einen vertieften Einblick in die Chancen und Potenziale der Additiven Fertigung sowie deren Anwendungsmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen wie Medizintechnik, Automobil- und Automatisierungstechnik. Schwerpunkt des Moduls ist die eigenständige Konstruktion und Herstellung eines 3-D-Druckteils im Rahmen einer Gruppenarbeit.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, ein zu fertigendes Bauteil das geeignete Additive Fertigung auszuwählen, zu konstruieren und herzustellen. Sie kennen die wichtigsten Methoden der Additiven Fertigung und können die entsprechenden Verfahren für das Pre- and Post-Processing von Additiven Bauteilen. Neben den technischen Kompetenzen können Sie die Kosten der herzustellenden Bauteile abschätzen, bestimmen und berechnen sowie ggf. technische Anpassungen zur Kostenoptimierung vornehmen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-----------------------------------|-------------|---------------|
| Additive Manufacturing and Design | 62 | 88 |

- Einführung in die Additive Fertigung
- Materialien des Additiven Manufacturing
- Verfahren und Anlagen mit Anwendungsbeispielen
- Entwurf und Gestaltung von Additiven Bauteilen – Additive versus subtraktive Bauteilkonstruktionen
- CAD/CAM-Unterstützung im Rahmen des Designs und der Herstellung additiver Bauteile
- Herstellung von Großbauteilen mit Verfahren des Additiven Manufacturing
- Prozessketten des Additive Manufacturing and Designs
- Integration des Additive Manufacturing in Standard-Produktionsprozesse
- Business Process Reengineering infolge der additiven Fertigung

BESONDERHEITEN

Neben Vorlesungen und Laboren runden Exkursionen zu verschiedenen Unternehmen wie Start-Ups, Maschinenhersteller und verschiedener Unternehmen die Veranstaltung ab.

VORAUSSETZUNGEN

Kenntnisse in CAD

LITERATUR

- Beiss, P.: Pulvermetallurgische Fertigungstechnik; Springer Vieweg Verlag: Berlin.
- Berger, U.; Hartmann, A.; Schmid, D.: Additive Fertigung – Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing, Europa Lehrmittel; Haan-Gruiten.
- Breuninger, J. et.al.: Generative Fertigung mit Kunststoffen – Konzeption und Konstruktion für Selektives Lasersintern, Springer Vieweg Verlag: Berlin..
- Gebhardt, A.: Generative Fertigungsverfahren – Additive Manufacturing und 3-D-Drucken für Prototyping, Tooling, Produktion, Hanser Verlag: München.
- Gibson, I.; Rosen, D.W.; Stucker, B.: Additive Manufacturing Technologies – Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing; Springer Verlag: Berlin.
- Klocke, F.: Fertigungsverfahren – Gießen, Pulvermetallurgie, Additive Manufacturing; Springer Vieweg Verlag: Berlin.

Grundlagen der Wirtschaftspsychologie (T3WIW9173)

Foundations of Business Psychology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|
| T3WIW9173 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Thomas B. Berger | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------|--|
| Vorlesung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Wirtschaftspsychologie, mit den Schwerpunkten auf Sozialpsychologie und führungsbezogene Inhalte.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können für Anwendungsfälle in der Praxis angemessene (psychologische) Methoden zur Führung in Projekten oder im Alltag auswählen und zielgerichtet anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Nach Abschluss des Moduls können Studierende betriebliche Entscheidungen auch unter psychologischen Gesichtspunkten beurteilen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für fachübergreifende Zusammenhänge und Prozesse im Zusammenhang mit psychologischen Aspekten in Marketing, Führung oder ähnlichen Themen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---------------------------------------|-------------|---------------|
| Grundlagen der Wirtschaftspsychologie | 62 | 88 |

- Psychologische Grundlagen
- Grundlagen der Sozialpsychologie
- Psychologie der Entscheidungen
- Führungspsychologie
- Ausgewählte Aspekte der Markt- und Werbepsychologie

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Asendorpf, J./Neyer, F.: Psychologie der Persönlichkeit, Berlin: Springer Verlag
- Gigerenzer, G.: Bauchentscheidungen, München: Goldmann Verlag
- Kahnemann, D.: Schnelles Denken, langsames Denken, München: Siedler Verlag
- Myers, D.: Psychologie, Berlin: Springer Verlag

Hochleistungswerkstoffe (T3WIW9174)

High Performance Materials

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| T3WIW9174 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Andreas Zilly | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|-------------------------|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen nach Abschluss dieses Moduls über Kenntnisse moderner Werkstoffe und deren konkrete Anwendungsmöglichkeiten. Sie sind in der Lage, einen Werkstoff auszuwählen sowie dessen Potential einzuschätzen. Zusätzlich können die Studierenden Aspekte wie Umweltverträglichkeit, Fertigungseigenschaften sowie Substitutionsmöglichkeiten in ihre Überlegungen mit einbeziehen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen das Potential moderner Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten. Sie können ihre Kenntnisse auf neue Fragestellungen übertragen. Sie können die verschiedenen Werkstoffkennwerte bewerten und interpretieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Hochleistungswerkstoffe | 62 | 88 |

- Essentielle Aspekte aus der Werkstoffkunde (Grundlagen)
- Hochleistungsstähle (Arten, Verfestigungsmechanismen)
- Nichtisenmetalle (Kupferlegierungen, Leichtmetalle, medizinische Implantatwerkstoffe, Werkstoffe in Batterien und Speichern)
- Superlegierungen
- Hochleistungskunststoffe
- Faserverstärkte Kunststoffe und deren Verarbeitung
- Hochleistungskeramiken
- Seltene Erden
- Laborveranstaltungen (Metallographische Probenpräparation, Herstellung von Faserverbundkunststoffen)

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

Studierende dieses Moduls benötigen grundlegende werkstoffkundliche Vorkenntnisse über die Eigenschaften und den inneren Aufbau von gängigen Werkstoffen. Diese müssen jedoch nicht über die Inhalte der Lehrveranstaltungen „Werkstoffkunde“ oder „Werkstoffe in der Elektrotechnik“ hinausgehen. Für die Repetition der werkstoffkundlichen Grundlagen wird das Buch „Werkstofftechnik Maschinenbau“ von Läßle, V. et al empfohlen (siehe Literaturverzeichnis). Zu Beginn dieses Moduls findet zudem eine kurze Wiederholung der Grundlagen statt.

LITERATUR

- Askeland, D. R.: Materialwissenschaften, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag
- Biermann, H./ Krüger, L.: Moderne Methoden der Werkstoffprüfung, Weinheim, Berlin: Wiley-VCH Verlag
- Bonnet, M.: Kunststofftechnik, Heidelberg, Berlin: Springer Verlag
- Henning, F. (Hrsg.): Handbuch Leichtbau, München: Hanser Verlag
- Hülsenberg, D.: Keramik, Wiesbaden: Springer Vieweg
- Läßle, V. et al.: Werkstofftechnik Maschinenbau – Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel
- Rösler, J./ Harders, H./ Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Wiesbaden: Springer Vieweg
- Schwab, R.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Weinheim, Berlin: Wiley-VCH Verlag

Digitalisierung (T3WIW9175)

Digitisation

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| T3WIW9175 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Udo Heuser | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die Themen Digitalisierung sowie Digitale Transformation im gesellschaftlichen und Unternehmensumfeld. Das umfasst auch Kenntnisse im (Change) Management und Leadership in der digitalen Transformation, IT-Architektur und IT-Management, Plattformökonomie, Data Analytics (Big Data), Industrie 4.0 („lean digital industry“) sowie das agile Projekt- und Programmmanagement (Scrum).

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Komplexität der Digitalen Transformation im gesellschaftlichen und Unternehmensumfeld und beherrschen durch die 360-Grad-Betrachtung relevanter Themen das Einbeziehen wichtiger Einzelaspekte zur Lösung von ganzheitlichen Problemen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Digitalisierung | 62 | 88 |

- Einführung in die Digitalisierung und Digitale Transformation
- IT-Architektur & IT-Management
- Data Analytics und Big Data - das datengetriebene Unternehmen
- Industrie 4.0 („lean digital industry“)
- Plattformökonomie
- Agiles Projekt- und Programmmanagement (Scrum)
- (Change) Management und Leadership in der digitalen Transformation

BESONDERHEITEN

Im Modul lehren eine Reihe von Expert*innen diverser Branchen mit besonderer Expertise in Digitalisierung und Digitaler Transformation.

VORAUSSETZUNGEN

Ein allgemeines Interesse an der IT ist hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

LITERATUR

- Kollmann, T./ Schmidt, H.: Deutschland 4.0 – Wie die Digitale Transformation gelingt, Luxemburg: Springer
- Matzler, K./Ballom, F./von den Eichen, S. F./Anschöber, M.: Wie Sie Ihr Unternehmen Digital auf das Zeitalter Disruption vorbereiten, München: Vahlen
- Meffert & Meffert: Eins oder Null, Berlin: Econ
- Radermacher, I.: Digitalisierung selbst denken, Göttingen: BusinessVillage
- Schallmo, D./Rusnjak, A./Anzengruber, J./Werani, T./Jünger, M. (Hrsg.): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen, Wiesbaden: Springer Gabler
- Schlotmann, R.: Digitalisierung auf mittelständisch, Wiesbaden: Springer Vieweg
- Strauß, R. E.: Digitale Transformation, Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Urbach, N./Ahleemann, F.: IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung, Wiesbaden: Springer Gabler

Risikomanagement (T3WIW9176)

Risk Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDauer (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|
| T3WIW9176 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Thomas B. Berger | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|------------------|
| Vorlesung, Übung | blended-learning |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von Risiken und Unternehmenserfolg. Die Studierenden kennen die wirtschaftlichen, technischen und rechtlichen Anforderungen an das Risikomanagement eines Unternehmens und können hierfür Prozesse implementieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die bekannten Methoden des Risikomanagements und können diese analysieren und bewerten. Sie sind in der Lage, die für den jeweiligen Anwendungsfall passende Methode auszuwählen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Risikomanagement | 62 | 88 |

Risikomanagement

- Rechtliche und ökonomische Grundlagen
- Organisation und Aufbau von Risikomanagementsystemen
- Risikomanagementprozess
- Risikomaße, Risikomodellierung und Risikoaggregationen
- Spezialaspekte, z.B. Finanzrisikomanagement, Personalrisiken, Markenrisiken

Modellierung und Aggregation von Risiken mit Spezialsoftware

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Berger, T./Gleißner, W.: Einfach Lernen! Risikomanagement, London: Bookboon
- Fraser, J./Simkins, B.: Enterprise Risk Management: Today's Leading Research and Best Practices for Tomorrow's Executives, London: Wiley
- Gleißner, W.: Grundlagen des Risikomanagements, München: Vahlen
- Olson, D./Dash Wu, D.: Enterprise Risk Management Models, Berlin: Springer
- Vanini, U.: Risikomanagement, Stuttgart: Schäffer Poeschel

Grundlagen der Ingenieurpsychologie (T3WIW9177)

Foundations of Engineering Psychology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|
| T3WIW9177 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Thomas B. Berger | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------|--|
| Vorlesung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Prüfungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Ingenieurpsychologie und haben ein psychologisches Verständnis von Arbeitshandlungen und der wechselseitigen Beeinflussung von Mensch und Technik.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können für Anwendungsfälle in der Praxis des Ingenieurwesens angemessene (psychologische) Methoden zur Problemlösung auswählen, um Auswirkungen auf Personen, die z.B. bei der Analyse von Mensch-Maschine-Interaktionen einschätzen zu können.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis für fachübergreifende Zusammenhänge und sind in der Lage, in interdisziplinären Teams wirkungsvoll mit Ingenieurpsychologen und Arbeitswissenschaftlern zusammenzuarbeiten.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, eigene Handlungen sowie Handlungen anderer in Bezug auf eine Wechselwirkung von psychologischen und ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen sowie den konkreten Handlungsoptionen zu reflektieren und zielorientiert vorzugehen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------------------|-------------|---------------|
| Grundlagen der Ingenieurpsychologie | 62 | 88 |

- Wissenschaftliche Grundlagen und Gestaltungsfelder
- Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Wahrnehmung
- Fragestellungen der User Experience
- Ausgewählte Aspekte der Arbeitspsychologie
- Modelle der Informationsverarbeitung
- Methoden der Ingenieurpsychologie
- Ausgewählte Anwendungsgebiete

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Goldstein, E./Gegenfurtner, K.: Wahrnehmungspsychologie - der Grundkurs, Berlin: Springer
- Hacker, W.: Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie, Hans Huber Verlag (jetzt Göttingen: Hogrefe)
- Vollrath, M.: Ingenieurpsychologie-psychologische Grundlagen und Anwendungsgebiete, Stuttgart: Kohlhammer Verlag
- Wickens, C.: Engineering psychology and human performance, London & New York: Routledge
- Zimolong, B./Konradt, U.: Ingenieurpsychologie, Göttingen: Hogrefe

Technik und Organisation der Logistik (T3WIW9178)

Technology and Organisation of Logistics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|---------|
| T3WIW9178 | 3. Studienjahr | 1 | Dr. Ing. Gesine Hilf | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über einen vertieften Einblick in die Logistik eines Unternehmens. Sie verstehen die verschiedenen Aspekte der technischen Logistik sowie der Beschaffungs-, Produktions-, und Distributionslogistik in Planung und Durchführung. Die Studierenden sind nach diesem Modul in der Lage ein Lager/Logistikprozess zu planen bzw. ein bestehendes Lager/bestehenden Logistikprozess hinsichtlich möglicher Optimierungsaspekten zu bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen Methoden zur Konzipierung und Optimierung von Prozessen in der Logistik

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---------------------------------------|-------------|---------------|
| Technik und Organisation der Logistik | 62 | 88 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Produktionslogistik
- Kommissionierstrategien
- Bereitstellungsstrategien
- Lagerüberwachung

Distributionslogistik
- Distributionsplanung
- Logistkdienstleistung

Logistikcontrolling

Technische Logistik
- Lagertechnik
- Fördertechnik
- Transporttechnik

Ausgewählte Themen aus dem Bereich Logistik 4.0

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Koether, R.: Distributionslogistik; Wiesbaden: Springer Gabler
- Koether, R.: Technische Logistik; München Wien: Hanser Verlag,
- Schulte, C.: Logistik: Wege zur Optimierung der Supply Chain; München: Vahlen
- Ten Hompel, M / Schmidt, T.: Warehouse Management Organisation und Steuerung von Lager- und Kommissioniersystemen; Berlin Heidelberg: Springer-Verlag,
- Wannewetsch, H.: Integrierte Materialwirtschaft und Logistik; Berlin Heidelberg: Springer-Verlag,

Management Science und Operations Research (T3WIW9179)

Management Science and Operations Research

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|
| T3WIW9179 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr.-Ing. Joachim Hirschmann | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die wichtigsten Methoden der quantitativen Planung und Entscheidungstheorie kennen. Neben der mathematischen Herleitung der wichtigsten OR-Methoden wird besonderer Wert auf die Modellierung und die konkrete Anwendung der Verfahren und Algorithmen in der Praxis anhand konkreter Problemstellungen gelegt. Die Studierenden lernen die Grenzen und die typischen Fehler bei der Anwendung von quantitativen Methoden in der Praxis kennen und zu vermeiden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können unternehmerische Problemstellungen modellieren. Sie sind in der Lage, die passenden Methoden und Algorithmen zur Lösung des Problems auszuwählen sowie die Lösung der Aufgabenstellung mit Hilfe geeigneter Software - insbesondere mit Hilfe der Tabellenkalkulation, AMPL sowie in einer Programmiersprache - herbeizuführen. Für die qualifizierte Auswahl der Methoden und Verfahren, wenden die Studierenden stringente mathematische Herleitungen an.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|--|-------------|---------------|
| Management Science und Operations Research | 62 | 88 |

- Einführung in die quantitative Entscheidungsunterstützung, Komplexitätstheorie
- Strukturieren, Modellieren und Berechnen von Problemstellungen
- Graphentheorie und Netzwerke
- Lineare Optimierung, Dualität, Sensitivitätsanalyse und parametrische Programmierung
- Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung, Knapsack Problem
- Heuristische Lösungsverfahren – Konstruktionsheuristiken, Verbesserungsheuristiken, Güte von Heuristiken, Verfahren mit Schranken.
- Dynamische Optimierung - Optimalitätsprinzip von Bellmann, Dijkstra-Algorithmus etc.)
- Warteschlangentheorie
- Spieltheorie

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Fourer, R.; Gay, D.; Kernighan, B.: AMPL – A Modeling Language for Mathematical Programming: Brooks/ Cole Cengage Learning; Belmont (CA) USA oder unter www.ampl.com als eBook.
- Gritzmann, P.: Grundlagen der Mathematischen Optimierung - Diskrete Strukturen, Komplexitätstheorie, Konvexitätstheorie, Lineare Optimierung, Simplex-Algorithmus, Dualität: Springer Vieweg Verlag: Berlin.
- Gurski, F.; Rothe, I.; Rothe, J.; Wanke, E.: Exakte Algorithmen für schwere Graphenprobleme: Springer Verlag: Heidelberg.
- Hart, W.E.: u.a.: Pyomo – Optimization Modeling in Python, Springer Verlag, Cham (CH).
- Hillier, F.S./Hillier, M.D., Schmeeders, K.; Stephans, M.: Introduction to Management Science – a modeling and case study approach with spreadsheets McGraw-Hill: Boston.
- Hillier, F.S./Lieberman, G.J.: Introduction to Operations Research: McGraw-Hill: Boston. (engl. Version)
- Hillier, F.S./Lieberman, G.J.: Operations Research: Oldenbourg: München – Wien. (dt. Version)
- Kwon, C.: Julia - Programming for Operations Research. Print on Demand Book: <https://chkwon.net/Julia>.
- Nickel, S./Stein, O.; Waldmann, K.H.: Operations Research: Springer-Gabler: Berlin.
- Turau, V.; Weyer C.: Algorithmische Graphentheorie; Oldenbourg: München – Wien

Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility (T3WIW9180)

Sustainability and Corporate Social Responsibility

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|---------|
| T3WIW9180 | 3. Studienjahr | 1 | Prof. Dr. Thomas B. Berger | Deutsch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|---|-----------------------------|----------|
| Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 62 | 88 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die wesentlichen Fragestellungen und Konzepte zum Nachhaltigkeitsmanagement und können dazu Stellung nehmen. Prozesse und Produkte/Dienstleistungen werden entlang der SCM untersucht und bewertet.
 Sie erwerben die Kompetenzen, konkrete Maßnahmen zur Gestaltung eines Nachhaltigkeitsmanagements, Ansätze zum Controlling desselben sowie zur Abschätzung der Wirkung auf den Markt bzw. die Marke abzuleiten und im Rahmen der strategischen Unternehmensführung durchzuführen.
 Die Studierenden können die mit Nachhaltigkeit verbundenen Risiken analysieren und kennen entsprechende Maßnahmen. Sie sind in der Lage, zur Minderung und Vermeidung dieser Risiken passende Konzepte und Prozesse zu modellieren und können deren Auswirkungen einschätzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Methoden zur Analyse der Nachhaltigkeitsrisiken sowie zur Bewertung von Maßnahmen zur Stärkung der Nachhaltigkeit sowie den Methoden zur Ermittlung und Messung des Standes der Nachhaltigkeit und können diese situationsbezogen anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, ihre eigene Wirkung auf das umgebende sozio-ökonomische System abzuschätzen sowie die ökologischen Auswirkungen ihrer Entscheidungen prognostizieren zu können.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, ihr Wissen auf Problemstellungen auch außerhalb des Nachhaltigkeitsmanagements anzuwenden, z.B. bei der Vorbereitung von Entscheidungen, bei der Produktentwicklung oder im Projektmanagement.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Nachhaltigkeit und CSR | 62 | 88 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Historie, Beispiele, Definitionen
- Modelle der Nachhaltigkeit
- Meilensteine und Managementsysteme (DIN, ISO)
- Untersuchung von Unternehmens-Beispielen mit Nachhaltigkeitsberichten
- Stakeholder-Analyse/-Management
- Recherche und Benchmark zum Nachhaltigkeitsmanagement global
- Auswirkungen auf Geschäftsmodelle
- Analyse von Nachhaltigkeitsrisiken
- Ansätze der Corporate Social Responsibility und deren Berichterstattung
- Begriffe und Ansätze der Umweltkostenrechnung
- Analysen von Leitbild und Strategie mit Fokus auf Nachhaltigkeit
- Kosten-Nutzen-Analysen zur Beurteilung von Folgen und Maßnahmen
- Ableitung von Strategischen Initiativen und deren Messung

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Grothe, K.: Nachhaltiges Wirtschaften in KMU, München: oekom Verlag
- Johnson, G. et al: Strategisches Management, München: Pearson Education
- Mayer, K.: Nachhaltigkeit: 111 Fragen und Antworten: Nachschlagewerk zur Umsetzung von CSR im Unternehmen; Wiesbaden: Springer Gabler Wiesbaden
- Menz, K. et al: Strategische Initiativen und Programme, Wiesbaden: Gabler Verlag
- Müller-Stevens, G./Lechner, C.: Strategisches Management: Wie strategische Initiativen zum Wandel führen, Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Schaltegger, A. et al: Nachhaltigkeitsmanagement IN UNTERNEHMEN, Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; econsense – Forum Nachhaltige Entwicklung der Deutschen Wirtschaft e. V.; Centre for Sustainability Management (CSM) der Leuphana Universität Lüneburg, abrufbar unter: https://www.sustainment.de/wp-content/uploads/nachhaltigkeitsmanagement_unternehmen.pdf (10.5.2021)

Stand vom 30.09.2022

T3WIW9180 // Seite 100