

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.

Die genauen Prüfungsleistungen und deren Anteil an der Gesamtnote (sofern die Prüfungsleistung im Modulhandbuch nicht eindeutig definiert ist oder aus mehreren Teilen besteht), die Dauer der Prüfung(en), eventuelle Einreichungsfristen und die Sprache der Prüfung(en) werden zu Beginn der jeweiligen Theoriephase bekannt gegeben.

NUMMER	FESTGELEGTER MODULBEREICH		VERORTUNG	ECTS
	MODULBEZEICHNUNG			
T4WIW1001	Mathematik		1. Studienjahr	5
T4WIW1002	Volkswirtschaftslehre		1. Studienjahr	5
T4WIW1003	Informatik		1. Studienjahr	5
T4WIW1004	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre		1. Studienjahr	5
T4WIW1005	Mathematik II		1. Studienjahr	5
T4WIW2001	Mathematik III		2. Studienjahr	5
T4WIW2002	Projektmanagement		2. Studienjahr	5
T4WIW2003	Finanz- und Rechnungswesen		2. Studienjahr	5
T4WIW2004	Recht		2. Studienjahr	5
T4WIW2005	Marketing		2. Studienjahr	5
T4WIW3001	Qualitätsmanagement		3. Studienjahr	5
T4WIW3002	Controlling		3. Studienjahr	5
T4WIW3003	Unternehmensführung		3. Studienjahr	5
T4_3100	Studienarbeit		3. Studienjahr	5
T4_1000	Praxisprojekt I		1. Studienjahr	20
T4_2000	Praxisprojekt II		2. Studienjahr	20
T4_3000	Praxisprojekt III		3. Studienjahr	8
T4WIW1201	Digitaltechnik		1. Studienjahr	5
T4WIW1202	Elektrotechnik I		1. Studienjahr	5
T4WIW1203	Elektrotechnik II		1. Studienjahr	5
T4WIW1204	Elektronik I		1. Studienjahr	5
T4WIW1205	Messtechnik		1. Studienjahr	5
T4WIW2201	Produktion und Logistik		2. Studienjahr	5
T4WIW2202	Elektronik II		2. Studienjahr	5
T4WIW2203	Elektronik III		2. Studienjahr	5
T4WIW9003	Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in der Elektrotechnik		2. Studienjahr	5
T4WIW9013	Mikrocontroller Systeme		3. Studienjahr	5
T4WIW9015	IoT - Mechatronische Anwendungen		3. Studienjahr	5
T4WIW9017	Steuerungs- und Regelungstechnik		3. Studienjahr	5
T4WIW9025	Technischer Einkauf		3. Studienjahr	5
T4WIW9048	Technischer Vertrieb		3. Studienjahr	5

NUMMER	FESTGELEGTER MODULBEREICH	VERORTUNG	ECTS
T4_3300	Bachelorarbeit	-	12

VARIABLER MODULBEREICH			
NUMMER	MODULBEZEICHNUNG	VERORTUNG	ECTS
T4WIW2905	Informatik II	2. Studienjahr	5
T4WIW9018	KFZ-Technik	3. Studienjahr	5
T4WIW9072	Produkt- und Innovationsmanagement	3. Studienjahr	5
T4WIW9170	International Technical Sales Project	3. Studienjahr	5
T4WIW9171	Data Science im Wirtschaftsingenieurwesen	3. Studienjahr	5
T4WIW9172	Additive Manufacturing and Design	3. Studienjahr	5
T4WIW9173	Grundlagen der Wirtschaftspsychologie	3. Studienjahr	5
T4WIW9174	Hochleistungswerkstoffe	3. Studienjahr	5
T4WIW9175	Digitalisierung	3. Studienjahr	5
T4WIW9176	Risikomanagement	3. Studienjahr	5
T4WIW9177	Grundlagen der Ingenieurpsychologie	3. Studienjahr	5
T4WIW9178	Technik und Organisation der Logistik	3. Studienjahr	5
T4WIW9179	Management Science and Operations Research	3. Studienjahr	5
T4WIW9180	Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility	3. Studienjahr	5

Mathematik (T4WIW1001)

Mathematics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1001	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Gerrit Nandi	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Übung	-

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. Die Studierenden können auch etwas abstraktere mathematische Darstellungen nachvollziehen und den Zusammenhang mit konkreten Beispielen herstellen.

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. Die Studierenden erlernen strukturierte und systematische Herangehensweisen an komplexe Sachverhalte.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

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
- Optional: Anwendung eines Softwarepakets (z.B. MATLAB) zur Veranschaulichung und Anwendung der o.g. Inhalte

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Burg, K./Haf, H./Wille, F./Meister, A.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band I und II, Springer Vieweg
- Göllmann, L./Hübl, R./Pulham, S./Ritter, S./Schon, H./Schüffler, K./Voß, U./Vossen, G.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen – Rechnen – Anwenden: Band 1, Springer Vieweg
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2, Springer Vieweg
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Springer Vieweg
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Anwendungsbeispiele, Springer Vieweg

Volkswirtschaftslehre (T4WIW1002)

Economics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1002	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Thomas B. Berger	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	-

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 Ethik und Nachhaltigkeit erläutern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge gemäß geeigneter Kriterien auswählen und anwenden. Mit den erlernten Sachkompetenzen sind die Studierenden in der Lage, mit Fachleuten zu kommunizieren und allgemeine grundlegende Problemstellungen bzw. Fragestellungen der Volkswirtschaftslehre im Team zu vertreten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Volkswirtschaftslehre	50	100

- Gegenstand und Grundbegriffe der VWL: Haushalte, Unternehmen, Marktformen
- Klassische Theorien der VWL
- Mikroökonomie: Nachfrage, Angebot und Preisbildung
- Makroökonomie, Wirtschafts- und Stabilisierungspolitik: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Geld und Inflation, Einkommen, Beschäftigung, Wachstum, Konjunktur
- Grundlagen der Außenwirtschaftspolitik
- Ausgewählte Aspekte und Diskussionen zu Nachhaltigkeit, Ethik und Verantwortung, Gerechtigkeit

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Felderer, B./Homburg, S.: Makroökonomik und neue Makroökonomik, Springer
- Harde, H.-D./Rahmayer, F.: Volkswirtschaftslehre, Eine problemorientierte Einführung, Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck)
- Lachmann, W.: Volkswirtschaftslehre

Informatik (T4WIW1003)

Computer Science

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1003	1. Studienjahr	2	Prof. Dr. Udo Heuser	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Entwurf und Referat	Siehe Pruefungsordnung	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 (IKT) anwenden. Sie können relevante Kernanwendungen der IKT identifizieren sowie aktuelle und zukünftige Themen im Bereich IKT im Unternehmensumfeld sowie im gesellschaftlichen Kontext einordnen. Dabei können sie den Bezug zur Digitalisierung sowie der zugrundeliegenden Datenmenge herstellen. 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, eine vorgegebene Problemstellung über algorithmische und Entwurfsmethoden mit Hilfe einer exemplarischen Programmier- oder Skriptsprache selbstständig umzusetzen. Die Studierenden können dabei 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	74	76

Informatik 1:

- Grundlagen der Informatik
- Kernanwendungen der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) in Unternehmen
- Aktuelle und zukünftige Themen der IKT im Unternehmensumfeld und gesellschaftlichen Kontext (Digitalisierung)
- Datenmanagement, Algorithmen, Programm- und Datenstrukturen
- Problemlösung mit Hilfe moderner Programmier-/Skriptsprachen

Informatik 2:

- Einführung in Datenbankmanagementsysteme (DBMS)
- Von der Datenmodellierung über den Datenbankentwurf zur Implementierung relationaler Datenbanken
- Datenbankprogrammierung mit SQL und modernen Entwicklungsumgebungen
- Die Bedeutung von Datenbanken in einer unternehmensweiten DV-Architektur
- Ausblick auf alternative Datenbank-Konzepte und deren Erweiterungen

BESONDERHEITEN

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

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Fuchs, P.: SQL: Handbuch für Einsteiger: Der leichte Weg zum SQL-Experten, BMU
- Herold, H./Lurz, B./Wohlrab, J.: Grundlagen der Informatik, München: Pearson Studium
- Kemper, A./Eickler, A.: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg
- Langer, W.: Access 2019: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing
- Laudon, K. C./Laudon, J. P./Schoder, D.: Wirtschaftsinformatik, München: Pearson Studium
- Leimeister, J. M.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Berlin: Springer Gabler
- Lemke, C./Brenner, W.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik (Band 1 und 2), Springer Gabler
- Preiß, N.: Entwurf und Verarbeitung relationaler Datenbanken, Oldenbourg

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (T4WIW1004)

General Business Administration

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1004	1. Studienjahr	2	Prof. Dr. Thomas Seemann	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, 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 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 erworbenen Fachkompetenzen ermöglichen den Studierenden Geschäftsprozesse in ihrem Unternehmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu beleuchten und die Unternehmensabläufe zu verstehen. Das Modul ABWL ist Grundlage für die weitere betriebswirtschaftliche Ausbildung im Rahmen des Wirtschaftsingenieurstudiums.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge anwenden (z.B. SWOT, BCG-Matrix, Branchenstrukturanalyse).

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	62	88

- Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre
- Standortentscheidungen (Systematisierung von Standortfaktoren, Methoden der Bewertung)
- Rechtsformen (Merkmale der wichtigsten Rechtsformen)
- Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit (Merkmale der wichtigsten Kooperationsformen)
- Grundzüge und Einordnung des Rechnungswesen (Bilanz, GuV)
- 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

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Porter, M.: Clusters and the New Economics of Competition, Harvard Business Review
- Porter, M.: The Five Competitive Forces that Shape Strategy, Harvard Business Review
- Vahs, D./Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Wöhe, G./Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München: Vahlen

Mathematik II (T4WIW1005)

Mathematics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1005	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Gerrit Nandi	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Übung	-

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. Die Studierenden können auch etwas abstraktere mathematische Darstellungen nachvollziehen und den Zusammenhang mit konkreten Beispielen herstellen.

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. Die Studierenden erlernen strukturierte und systematische Herangehensweisen an komplexe Sachverhalte.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

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: Ausgewählte numerische Näherungsverfahren (z.B. numerische Differentiation und Integration, numerisches Lösen von Anfangswertproblemen) sowie Anwendung eines Softwarepakets (z.B. MATLAB) zur Veranschaulichung und Anwendung der Vorlesungsinhalte

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Burg, K./Haf, H./Wille, F./Meister, A.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band I und III, Springer Vieweg
- Göllmann, L./Hübl, R./Pulham, S./Ritter, S./Schon, H./Schüffler, K./Voß U./Vossen G.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen – Rechnen – Anwenden: Band 1 und 2, Springer Vieweg
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2, Springer Vieweg
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Springer Vieweg
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Anwendungsbeispiele, Springer Vieweg
- Roos, H.-G./Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Springer Vieweg

Mathematik III (T4WIW2001)

Mathematics III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2001	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Gerrit Nandi	Deutsch/Englisch

INGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Übung	-

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 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 aus Technik und Wirtschaft anwenden. Sie sind sich der Reichhaltigkeit der Anwendung dieser Methoden, aber auch ihrer Grenzen bewusst. Die Studierenden können angewandte statistische Problemstellungen analysieren und durch die Auswahl und den Einsatz problemspezifischer Methoden einer Beurteilung zuführen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

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)
- Optional: Anwendung eines Softwarepakets (z.B. R, MATLAB, SPSS) zur Anwendung statistischer Verfahren sowie Ausblick "moderne Datenanalyse"
- Nach Möglichkeit: Ausgewählte Inhalte aus der numerischen Mathematik (kurz und sofern noch nicht in Mathematik II behandelt): Z.B. numerische Algorithmen und Fehlerarten, Interpolation, numerische Differentiation und Integration, numerisches Lösen von Anfangswertproblemen; Anwendung eines numerischen Softwarepakets (z.B. MATLAB)

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Göllmann, L./Hübl, R./Pulham, S./Ritter, S./Schon, H./Schüffler, K./Voß, U./Vossen, G.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen – Rechnen – Anwenden: Band 1, Springer Vieweg
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, Vieweg
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg
- Roos, H.-G./Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Springer Vieweg
- Sauer, S.: Moderne Datenanalyse mit R., Springer Verlag
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Anwendungsbeispiele, Vieweg

Projektmanagement (T4WIW2002)

Project Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2002	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Florian Schleidgen	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Hausarbeit (55%) und Klausur (45%)	Siehe Pruefungsordnung	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 spezifizieren, organisieren, planen und steuern. Die Studierenden verstehen die einzelnen Abfolgen eines Projektes im betrieblichen Umfeld sowie deren Zusammenhänge aus Sicht des Projektmanagements. Sie können verschiedene Instrumente des Projektmanagements zur Planung sowie zielorientierter Regelung der betrieblichen Projekte anwenden. Sie kennen die gängigen theoretischen und in der Praxis vorherrschenden Projektmanagementauffassungen und verstehen wesentliche Beschränkungen der Rationalität, die in betrieblichen Entscheidungsprozessen gegeben sind. Sie sind in der Lage, die dem Projekt zukommenden Teilaufgaben fach- und situationsgerecht einzunehmen. Die Studierenden können das Projektmanagement im Unternehmen zielorientiert, wirksam und nachhaltig gestalten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, das Potenzial und die Anwendbarkeit von Projektmanagement und dessen Methoden in konkreten betrieblichen Aufgabenstellung zu beurteilen, eine geeignete Methodenauswahl zu treffen und diese auf konkrete Unternehmenssituationen anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Bedeutung von Kommunikation und Leitung bei verteilten Rollen und Stakeholdern in Projektunternehmungen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Projektmanagement als interdisziplinäre Managementdisziplin zwischen Technik, Betriebswirtschaft und Organisation einordnen und im Unternehmen vertreten. Sie verstehen insbesondere die Anforderungen an die Integration eines Projektes in eine Linienorganisation und können diese begründen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektmanagement	50	100

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

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- 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
- PRINCE2:2009 – Projektmanagement mit Methode, Addison-Wesley Verlag

Finanz- und Rechnungswesen (T4WIW2003)

Finance and Accounting

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2003	2. Studienjahr	2	Prof. Dr. Georg Fehling	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Planspiel	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	82	68	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Nach einem erfolgreichen Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden das Instrumentarium des Finanz- und Rechnungswesens und können es in typischen betrieblichen Situationen anwenden. Sie verstehen die Abbildung von Geschäftsvorfällen in der Finanzbuchhaltung sowie dem internen und externen Rechnungswesen. Sie können Kalkulationen sachgerecht aufstellen und überprüfen. Sie können Fragen der Wirtschaftlichkeit sachgerecht kategorisieren und situationsgerecht beantworten. Sie verstehen Fragen der Cash-Flow-Entstehung und -Verwendung im Unternehmen und können Investitionen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit beurteilen. Sie kennen die rating-relevanten Grundsachverhalte eines Unternehmens. Sie kennen die Grundsystematik der Finanzierung von Unternehmen mit den wesentlichen Voraussetzungen, Vorteilen und Nachteilen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die zentralen Methoden der Finanzbuchhaltung sowie der Kalkulation und Überprüfung der Wirtschaftlichkeit und können diese anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Finanz- und Rechnungswesen	82	68

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Finanzbuchhaltung und Jahresabschluss

Externes Rechnungswesen national und international

Internes Rechnungswesen:

- Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung
- Kalkulationen auf Voll- und Teilkostenbasis
- Ein- und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnungen
- Ist- und Plankostenrechnung
- Prozesskostenrechnung und Target Costing (Grundlagen)

Cash Flow und Cash-Flow-Management

Wirtschaftlichkeitsrechnungen statisch und dynamisch

Unternehmensrating

Unternehmensfinanzierung

Simultane Wirtschaftlichkeits- und Finanzierungsplanung

Ein Unternehmensplanspiel kann zur Vernetzung der Einzelthemen sinnvoll eingesetzt werden.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Ross, H.-L.: Funktionale Sicherheit im Automobil, Hanser

Recht (T4WIW2004)

Law

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2004	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Hirschmann	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	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 und Zusammenhänge des Privatrechts (Wirtschafts-, Gesellschafts-, Arbeits- und Eigentumsrecht) kennen. Sie lernen die wichtigsten Gesetze, Vorschriften, Vertragstypen sowie die daraus bestehenden Rechtsfolgen kennen. Die Studierenden können nach erfolgreichem Bestehen des Moduls einschätzen, bei welchen betrieblichen Aufgabenstellungen welche juristischen Aspekte relevant sind.

METHODENKOMPETENZ

Den Studierenden wird anhand von Fallstudien und konkreten Aufgaben die Arbeitsweise und Denkweise bei juristischen Problemstellungen vermittelt. Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge gemäß geeigneter Kriterien auswählen und anwenden. Mit den erlernten Sachkompetenzen sind die Studierenden in der Lage, mit Fachleuten zu kommunizieren und allgemeine grundlegende Problemstellungen bzw. Fragestellungen des juristischen Umfeldes im Team zu vertreten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Recht	48	102

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Grundlagen unseres Rechtssystems
- Rechtsquellen
- 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

-

LITERATUR

- Brox, H./Rüthers, B./Henssler, M.: Arbeitsrecht. Stuttgart: Kohlhammer
- Brox, H./Henssler, M.: Handels- und Wertpapierrecht. München: Beck
- Eisenhardt, U: Einführung in das bürgerliche Recht. Stuttgart: Utb, Facultas
- Musielak, H.-J./Hau, W: Grundkurs BGB. München: Vahlen

Marketing (T4WIW2005)

Marketing

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2005	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Harald Nicolai	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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 Grundlagen des Marketings und können Marketing als markt- und kundenorientierte Unternehmensführung erklären. Die Studierenden verstehen die Bedürfnisse der Nachfrager als zentralen Bezugspunkt des Marketings und können Märkte analysieren. Sie sind in der Lage Marketingpläne und -strategien zu entwickeln und diese in konkrete Marketinginstrumente umzusetzen. Zudem können sie Aspekte des Nachhaltigkeitsmarketings erläutern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die wesentlichen Methoden der Marktforschung, der Marketingplanung und der Marketingstrategien erläutern. Darüber hinaus können sie wesentliche klassische Marketinginstrumente und Instrumente des Online-Marketings beschreiben und benutzen. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, für typische Anwendungsfälle in der Praxis angemessene Methoden auszuwählen, zu prüfen und anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

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
- Online-Marketing
- Marketingorganisation
- Nachhaltigkeitsmarketing

BESONDERHEITEN

Die Bearbeitung von Fallstudien in Gruppenarbeit wird empfohlen.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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

Qualitätsmanagement (T4WIW3001)

Quality Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW3001	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Stefan Döttling	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	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 Qualitätsmanagements im praktischen Kontext des Unternehmens anzuwenden. Sie können Unternehmensprozesse hinsichtlich der Forderungen des normativen Qualitätsmanagements (insbesondere ISO 9000 ff) und dem Einsatz geeigneter Qualitätsmethoden analysieren und verbessern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, das Potential und die Anwendbarkeit von Prozesskonzepten und Qualitätsmethoden in konkreten betrieblichen Aufgabenstellungen 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

- Der Begriff Qualität, Qualität aus Kundensicht
- Qualitätsmanagement aus Unternehmenssicht: Q-Politik, Q-Ziele, Prozessorientierter Ansatz, Verantwortung, Beitrag zur Nachhaltigkeit
- 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, Prüfkonzepte, 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
- Digitalisierung im Qualitätsmanagement

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser Verlag
- Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement (Hrsg. T. Pfeifer, W. Schmitt), Hanser Verlag
- Schmitt, R./Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement, Hanser Verlag
- Wagner, K. W./Käfer, R.: PQM-Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, Hanser Verlag
- Zollondz, H.-D.: Grundlagen Qualitätsmanagement, Oldenburg Verlag

Controlling (T4WIW3002)

Controlling

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW3002	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Georg Fehling	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

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

METHODENKOMPETENZ

Dieses Modul stärkt Studierende im Umgang mit betrieblicher Unbestimmtheit, Dynamik und Komplexität. Studierende werden in ihrer Fähigkeit, komplexere betriebliche Gegenstände zu analysieren, zu planen und zu gestalten gestärkt.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Controlling	50	100

- 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

-

LITERATUR

- Weber, J./Schäffer, U.: Einführung in das Controlling

Unternehmensführung (T4WIW3003) Strategic Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW3003	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Georg Fehling	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Planspiel	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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 Grundprinzipien und -instrumente der operativen und strategischen Unternehmensführung. Sie können aus Unternehmenszielen situationsgerechte Strategien ableiten und diese wirkungsvoll implementieren. Sie handhaben die sich bei der Führung ergebenden Konflikte (bspw. zwischen Stakeholdergruppen oder kurz- vs. langfristigen Zielen) bewusst und transparent und sind in der Lage, Entscheidungen mehrdimensional zu begründen und kritisch zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, ein Business Case mittlerer Komplexität aufzustellen und zu beurteilen.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

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

-

LITERATUR

- Becker, W. u.a. (Hrsg.): Geschäftsmodelle in der digitalen Welt
- Coenenberg, A./Salfeld, R.: Wertorientierte Unternehmensführung
- Dillerup, R./Stoi, R.: Unternehmensführung
- Kaplan, R./Norton, D.: Strategy Maps
- Kotter, J.: Leading Change
- Osterwalder, A./Pigneur, Y.: Business Model Generation

Studienarbeit (T4_3100)

Student Research Project

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_3100	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Studienarbeit	Siehe Pruefungsordnung	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 komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben. Sie können 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. Die Studierenden erschließen sich im Rahmen der Bearbeitung ein für sie neues Fachthema aus dem Bereich ihres Studiengangs und vertiefen dies.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse interpretieren. Sie sind in der Lage, eine ihrem Studiengang entsprechende Fragestellung unter wissenschaftlicher Methoden selbstständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sach- sowie formgerecht in einer schriftlichen Ausarbeitung darzustellen

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist 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

Anfertigen einer schriftlichen Arbeit. Die Themen der Studienarbeiten werden von der DHBW gestellt, Themenvorschläge durch den Dualen Partner oder nebenberufliche Dozentinnen bzw. Dozenten sind willkommen. Die Aufgabenstellungen orientieren sich dabei an den Studienplänen der Studiengänge. Die Studienakademie führt die Vergabe der Themen an die Studierenden durch.

Es sollte eine Problemstellung aus dem mindestens einem Teilgebiet des Studiengangs sein. Die Bearbeitung kann auch im Team erfolgen.

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
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Stichel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München: Vahlen

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Praxisprojekt I (T4_1000)

Work Integrated Project I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_1000	1. Studienjahr	2	Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Seminar; 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 Studierenden erfassen mit ihrem theoretischen Fachwissen grundlegender industrieller Problemstellungen in ihrem jeweiligen Kontext und ihrer jeweiligen Komplexität. 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 des Dualen Partners und können deren Funktion darlegen. Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen übliche Vorgehensweisen der industriellen Praxis und können diese selbstständig umsetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre praktischen Erfahrungen auf. Sie sind in der Lage, unter Anleitung für komplexe Praxisanwendungen angemessene Methoden auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methoden nach anleitender Diskussion einschätzen

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden kennen ihre eigenen Stärken und Schwächen; sie setzen ihre Stärken bewusst für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen ein. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen Verantwortung für die übertragenen Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen erste Verantwortung im Team, integrieren und unterstützen durch ihr Verhalten die gemeinsame Zielerreichung. Sie reflektieren und leben die Gleichwertigkeit aller Geschlechter im Berufsleben.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden 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 zeigen Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen, authentisch und erfolgreich zu agieren. Dies umfasst auch das systematische Suchen nach alternativen Lösungsansätzen sowie eine erste Einschätzung der Anwendbarkeit von Theorien für die Praxis in den die Ingenieurwissenschaften beeinflussenden Themenbereichen der Nachhaltigkeit, Energie- und Ressourceneffizienz sowie Digitalisierung.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektarbeit 1	0	560

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

- Anfertigung der Projektarbeit 1 über eine praktische Problemstellung
- Vermittlung von praktischen Inhalten unter Orientierung an den jeweiligen studiengangsspezifischen theoretischen Studieninhalten
- Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge des Studienbereichs Technik verwiesen

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Wissenschaftliches Arbeiten 1

4

36

- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens
- Themenwahl und Themenfindung bei der Projektarbeit 1
- Typische Inhalte und Anforderungen an eine Projektarbeit 1
- Aufbau und Gliederung einer Projektarbeit 1
- 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

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 Web Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.

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

- Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Gabler
- Grieb, W./Slemeyer, A.: Schreibtipps für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften, VDE Verlag
- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Minto, B.: The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London
- Stickel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München: Vahlen
- Web-Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Zelazny, G.: Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Praxisprojekt II (T4_2000)

Work Integrated Project II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_2000	2. Studienjahr	2	Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung; Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Projektarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung (Referat 30 % und Mündliche Prüfung 70 %)	Siehe Pruefungsordnung	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 kennen die technischen und organisatorischen Prozesse in den Bereichen des Dualen Partners und können deren Funktion und Wirkungszusammenhänge angemessen darlegen. Sie können fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben, fachbezogene Zusammenhänge erläutern und erste Ideen für Lösungsansätze entwickeln. Dabei bauen sie auf ihrem wachsenden theoretischen Wissen sowie ihrer wachsenden berufspraktischen Erfahrung auf.

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 Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement erfolgreich um.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden kennen ihre eigenen Stärken und Schwächen; sie setzen ihr Stärken bewusst für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen ein und arbeiten an ihrer Persönlichkeitsentwicklung. Sie lernen aus ihren Erfahrungen und übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragenen Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen mehr Verantwortung im Team, integrieren andere und tragen durch ihr überlegtes Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei. Sie reflektieren und leben die Gleichwertigkeit aller Geschlechter im Berufsleben.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen. Sie beurteilen selbstständig, inwiefern einzelne theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Dabei bauen sie auf ihrem theoretischen Fachwissen und ihren praktischen Erfahrungen auf. 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 und berücksichtigen dabei die die Ingenieurwissenschaften beeinflussenden Themenbereiche der Nachhaltigkeit, Energie- und Ressourceneffizienz sowie Digitalisierung. Sie zeigen wachsende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihr wachsendes Erfahrungswissen nutzen, um in sozialen berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektarbeit 2	0	560

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

- Anfertigung der Projektarbeit 2 über eine praktische Problemstellung
- Vermittlung von praktischen Inhalten unter Orientierung an den jeweiligen studiengangsspezifischen theoretischen Studieninhalten
- Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge des Studienbereichs Technik verwiesen.

Wissenschaftliches Arbeiten 2

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

4

26

- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens
- Themenwahl und Themenfindung bei der Projektarbeit 2
- Typische Inhalte und Anforderungen an eine Projektarbeit 2
- Aufbau und Gliederung einer Projektarbeit 2
- Vorbereitung der Mündlichen Prüfung zur Projektarbeit 2

Kombinierte Prüfung

1

9

-

BESONDERHEITEN

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.

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 2 separat zu bestehen. Die Modulnote wird aus diesen beiden Prüfungsleistungen mit der Gewichtung 50:50 ermittelt.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein prozessorientierter Leitfadens zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Gabler
- Grieb, W./Slemeyer, A.: Schreibratgeber für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften, VDE Verlag
- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Minto, B.: The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London
- Stickle-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München: Vahlen
- Web-Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Zelazny, G.: Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Praxisprojekt III (T4_3000)

Work Integrated Project III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_3000	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung; Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Bericht zum Ablauf und zur Reflexion des Praxismoduls	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 umfassender Komplexität. Sie haben ein sehr gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen in den Bereichen des Dualen Partners. Sie können zur Verbesserung und Erweiterung der technischen und organisatorischen Prozesse in den Bereichen des Dualen Partners beitragen. Sie können fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs umfassend beschreiben, fachbezogene Zusammenhänge tiefgehend erläutern und Ideen für Lösungsansätze entwickeln.

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 Persönlichkeitsentwicklung einen hohen Grad an Reflexivität auf, die sie als Grundlage für die selbstständige persönliche Weiterentwicklung nutzen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragenen Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung für sich und andere. Sie sind konflikt- und kritikfähig. Sie reflektieren und leben die Gleichwertigkeit aller Geschlechter im Berufsleben.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden zeigen umfassende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihre wachsenden personalen und sozialen Kompetenzen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren. Die Studierenden analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen. Sie beurteilen selbstständig, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können und sind in der Lage, das passende auszuwählen. Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten und digitalen 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

- 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

Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten 3“ 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.

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

- Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Gabler
- Grieb, W./Slemeyer, A.: Schreibtipps für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften, VDE Verlag
- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Minto, B.: The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London
- Stichel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München: Vahlen
- Web-Based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Zelazny, G.: Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Digitaltechnik (T4WIW1201)

Digital Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1201	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

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	60	90	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, logische Beschreibungen optimieren, kombinatorische digitale Schaltungen entwerfen, kennen die grundlegenden Flipflop-Arten, können taktgebundene Zähler entwerfen, kennen die Beschreibungsformen digitaler Steuerungen (Automaten) und 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. Die Studierenden beherrschen die verschiedenen analytischen Methoden der Digitaltechnik durch den Kompetenzerwerb mittels geeigneter Labore.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Digitaltechnik	60	90

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:

- Experimenteller Umgang mit Logikschaltungen

Messtechnische Bestimmung bei Digitalschaltungen von:

- Zeitverhalten
- Übertragungskennlinien
- Verlustleistung etc. anhand verschiedener Schaltkreisfamilien

BESONDERHEITEN

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

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Fricke, K.: Digitaltechnik, Vieweg Verlag
- Prochaska, E.: Digitaltechnik für Ingenieure, Oldenbourg Verlag
- Urbanski, K./Woitowitz, R.: Digitaltechnik, Springer Verlag
- Wöstenkübler, G.: Grundlagen Digitaltechnik – Elementare Komponenten, Funktionen und Steuerungen, München: Verlag Carl Hanser

Elektrotechnik I (T4WIW1202)

Electrical Engineering I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1202	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

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	60	90	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 Netzwerkberechnungsmethoden, 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 und 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. Die Studierenden beherrschen die verschiedenen analytischen Methoden der Elektrotechnik durch den Kompetenzerwerb mittels geeigneter Labore.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Elektrotechnik 1	60	90

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 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
- Aufnahme von Sprungantworten RC-Glied

BESONDERHEITEN

Theorieinhalte werden ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- 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
- Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1: Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld, Wiesbaden: Vieweg Verlag

Elektrotechnik II (T4WIW1203)

Electrical Engineering II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1203	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

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	60	90	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 Wechselstromtechnik 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 Dreiphasenwechselstrom und zu den verschiedenen Verbraucherschaltungen (Stern- und Dreieckschaltung) und 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. Die Studierenden beherrschen die verschiedenen analytischen Methoden der Elektrotechnik durch den Kompetenzerwerb mittels geeigneter Labore.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Elektrotechnik 2	60	90

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
- Blindleistungskompensation, Resonanzkreise (Frequenzverhalten, Güte, Bandbreite)
- Tiefpass, Hochpass, Schwingkreis
- Grundlagen der Drehstromtechnik Schaltvorgänge in RL-Schaltungen

Ergänzend können nachfolgende Laborübungen auf Basis der Wechselstromlehre durchgeführt werden:

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

BESONDERHEITEN

Theorieinhalte werden ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik I (T4WIW1202)

LITERATUR

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

Elektronik I (T4WIW1204)

Electronics I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1204	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

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	60	90	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. Die Studierenden beherrschen die verschiedenen analytischen Methoden der Elektronik durch den Kompetenzerwerb mittels geeigneter Labore.

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	60	90

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

Theorieinhalte werden ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik I (T4WIW1202), Digitaltechnik (T4WIW1201)

LITERATUR

- Bernstein, H.: Elektrotechnik/Elektronik für Maschinenbauer, Grundlagen und Anwendungen, Vieweg
- Hering, E./Bressler, K.: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer
- Koß, G./Reinhold, W.: Lehr- und Übungsbuch Elektronik, Hanser Fachbuchverlag
- Tietze, U./Schenk, C.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer

Messtechnik (T4WIW1205)

Measurement Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW1205	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Clemens Heilig	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	-

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 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. Kompetente Kommunikation mit Fachleuten. Die Studierenden beherrschen die verschiedenen analytischen Methoden der Messtechnik durch den Kompetenzerwerb mittels geeigneter Labore.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

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 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

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Leipzig: Fachbuchverlag
- Parthier, R.: Messtechnik: Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik, Springer Vieweg
- Pfeiffer, W.: Elektrische Messtechnik, VDE-Verlag
- Schmusch, W.: Elektronische Messtechnik, Vogel-Verlag
- Schrüfer, E./Reindl, L./Zagar, B.: Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Carl Hanser Verlag

Produktion und Logistik (T4WIW2201)

Production and Logistics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2201	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Thomas Seemann	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, 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 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

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

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
- Aktuelle Themen im Themenfeld (z.B. Industrie 4.0, Nachhaltigkeit)

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Cachon, G./Terwiesch, C.: Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management
- Feitzinger, E./Lee, H.: Mass Customization at Hewlett-Packard: The Power of Postponement, Harvard Business Review
- Ferdows: Rapid-Fire Fulfillment, Harvard Business Review (Zara Case Study)
- Fisher, M.: What Is the Right Supply Chain for Your Product? Harvard Business Review
- Gudehus, T.: Logistik. Grundlagen, Strategien, Anwendungen, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag
- Heizer, J.: Operations Management, Prentice Hall
- Krajewski, L./Ritzman, L./Malhotra, M.: Operations Management, Prentice Hall
- Simchi-Levi, D./Kaminsky, P.: Designing And Managing the Supply Chain / Managing the Supply Chain
- Slone, R.: Leading a Supply Chain Turnaround, Harvard Business Review
- Tempelmeier, H./Günther, H.-O.: Produktion und Logistik, Springer Verlag

Elektronik II (T4WIW2202)

Electronics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2202	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Entwurf	Siehe Pruefungsordnung	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 Schaltplaneingabe 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, selbstständige Umsetzung von Anwendungen aus dem Gebiet der allgemeinen Schaltungstechnik. Einfache, gegebene Schaltungsentwürfe mit einem CAD-Tool als Schaltungsdesign umsetzen können und mittels Layout-Programm entflechten 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 Wechsellspannungsnetzwerken 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.

BESONDERHEITEN

Theorieinhalte werden ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik I (T4WIW1202), Elektrotechnik II (T4WIW1203), Elektronik I (T4WIW1204) und Digitaltechnik (T4WIW1201)

LITERATUR

- Bernstein, H.: Das EAGLE PCB-Designer-Handbuch, Franzis
- Gräßer, A./Wiese, J.: Analyse linearer elektrischer Schaltungen, Hüthig
- Heinemann, R.: Pspice, Hanser
- Hering, E./Bressler, K.: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer
- Kethler, A./Neujahr, M.: Leiterplattendesign mit Eagle, Mitp-Verlag
- Kurz, G.: Elektronische Schaltungen simulieren und verstehen mit Pspice, Vogel-Verlag
- Stetzenbach, P.: CAD Leiterplattenentwicklung mit dem Schaltplan- und Layout-Programm EAGLE 4.0, expert-Verlag
- Tietze, U./Schenk, C.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer

Elektronik III (T4WIW2203)

Electronics III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2203	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

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	60	90	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. Weitere Lehrinhalte sind unter dem Titel "Elektrotechnische Produktionsprozesse" zusammengefasst und vermitteln Grundlagen in der Herstellung von Leiterplatten, Halbleiterherstellung sowie kompletter elektronischer Baugruppen (z.B. Löt- und Klebtechnologien, Bond- und Fügeverfahren, etc.)

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. Die Studierenden beherrschen die verschiedenen Methoden der Elektronik durch den Kompetenzerwerb mittels geeigneter Labore.

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	60	90

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

Elektrotechnische Produktionsprozesse

- Löt- und Klebtechnologien
- Bond- und Fügeverfahren
- Methoden zum Drucken und Dispensen von Lötpaste und anderen Medien
- Leiterplatten- und Packagetechnologien
- 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 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

Theorieinhalte werden ergänzt durch Laborversuche mit Protokoll.

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik I (T4WIW1202), Elektrotechnik II (T4WIW1203), Elektronik I (T4WIW1204) und Digitaltechnik (T4WIW1201)

LITERATUR

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

Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in der Elektrotechnik (T4WIW9003)

Principles of Engineering Sciences in Electrotechnology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9003	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Andreas Zilly	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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

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

Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Methoden und Berechnungsverfahren. Sie sind in der Lage, die Methoden zur Bestimmung verschiedener Materialkennwerte mit dem Fokus auf die Elektrotechnik anzuwenden.

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
Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in der Elektrotechnik	62	88

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Technische Mechanik in der Elektrotechnik:

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

Werkstoffe in der Elektrotechnik:

- 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, München: Carl Hanser Verlag
- Ignatowitz, E. et al.: Werkstofftechnik für Elektroberufe, Haan-Gruiten: Europa Verlag

Mikrocontroller Systeme (T4WIW9013)

Microcontroller Systems

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9013	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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

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	62	88

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Mikrocontroller Systeme:

- 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.

Mikrocontroller Systeme Labor:

Eine Veranschaulichung des Faches soll im Rahmen des parallel verlaufenden Microcontroller Labors durchgeführt werden. Im Rahmen dieses Mikrocontroller Labors werden die Studierenden 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

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

Elektrotechnik I (T4WIW1202), Elektrotechnik II (T4WIW1203), Elektronik I (T4WIW1204), Elektronik II (T4WIW2202), Elektronik III (T4WIW2203), und Digitaltechnik (T4WIW1201)

LITERATUR

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

IoT - Mechatronische Anwendungen (T4WIW9015)

IoT - Mechatronic Applications

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9015	3. Studienjahr	2	Prof. Dr.-Ing. Michael Schlegel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit oder Kombinierte Prüfung (Klausur < 50 %)	Siehe Pruefungsordnung	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, Rasperry, 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 Sensoren.

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden lösen Probleme im beruflichen Umfeld von potentiellen IoT Applikationen methodensicher und zielgerichtet und handeln dabei teamorientiert.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
IoT - Mechatronische Anwendungen	60	90

Sensorik:

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

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, CloudFlows, 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. Im Rahmen der Projektarbeit bearbeiten die Studierenden im Rahmen eines Teamprojektes eine mechatronische Aufgabenstellung mit Fokus auf eine IoT-Applikation. Das Teamprojekt beinhaltet die Konzeption, den Aufbau, die Inbetriebnahme sowie die entsprechende Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse.

VORAUSSETZUNGEN

Interesse an IoT Anwendungen.

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

Grundlagen der Elektrotechnik.

LITERATUR

- Buyya, R./Dastjerdi, A. V.: Internet of Things: Principles and Paradigms
- Engelhardt, E.F.: Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution, Franzis Verlag
- Greengard, S.: The Internet of Things, MIT Press Essential Knowledge
- Ibrahim, D.: Internet of Things, elektor
- Schanz, G. W.: Sensoren, Hüthig-Verlag
- Schiessle, E.: Sensortechnik und Messwertaufnahme, Vogel Fachbuch-Verlag
- Tränkler, H.-R./Obermaier, E.: Sensortechnik, Springer

Steuerungs- und Regelungstechnik (T4WIW9017)

Control Systems Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9017	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	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

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Grundlagen

- Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik
- Anforderungen an die Regelung
- Signale und Systeme
- Elementare Übertragungsglieder (diskret und kontinuierlich)
- Technische Realisierung von Steuerungen und Regelungen

Modellbildung und Analyse

- Lineare zeitinvariante Systeme
- Blockschaltbilder analoger Systeme: Rechenregeln
- Analyse im Zeit und Frequenzbereich
- Nichtlineare Systeme
- Simulation

Regelung

- Grundlegende Systemeigenschaften (Stabilität, stationäre Genauigkeit, Regelgüte)
- Elementare Reglertypen (P-Regler, PI Regler, PID Regler)
- Methoden zur Reglereinstellung im Zeitbereich wie Ziegler Nichols und im Frequenzbereich mit Bode Diagramm oder Wurzelortskurven

Optionale Inhalte

- Steuerungstechnik
- Automatentheorie (Mealy, Moore, Harel)
- SPS-Aufbau und Anwendungen,
- Einführung in typische SPS-Programmiersprachen
- Spezielle Kapitel der Systemtheorie

BESONDERHEITEN

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

VORAUSSETZUNGEN

Mathematik 1-3

LITERATUR

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

Technischer Einkauf (T4WIW9025)

Technical Purchasing

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9025	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Matthias Wunsch	Deutsch/Englisch

INGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Fallstudien	-

INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder Kombinierte Prüfung	Siehe Pruefungsordnung	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 nachhaltige Einkaufskonzepte und -strategien analysieren, konzipieren, koordinieren und optimieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Methoden, Abläufe und Strategien, um Objekte nachhaltig zu beschaffen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen effektive Maßnahmen zur Vertragsgestaltung und -verhandlung und können diese kommunikativ und zielorientiert anwenden.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können grundlegende Problemstellungen des Einkaufs analysieren und Lösungen für die globale und interkulturelle Zusammenarbeit zielorientiert strukturieren. Die Studierenden können verschiedene Konzepte und Strategien bewerten, kritisch miteinander vergleichen und die gewählte Handlungsalternative plausibel begründen. Die Studierenden können die erlernte Verhandlungskompetenz in verschiedenen Lebenssituationen anwenden.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technischer Einkauf	50	100

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Operative Beschaffung:

- Bedarfsermittlung
- Leistungsbeschreibungen
- Nachhaltiger Beschaffungsprozess
- Lieferantenqualifizierung
- Nachhaltige Vertragsverhandlungen
- Qualitätsrichtlinien/-methoden
- Supplier-Performance-Programme
- Optimierung des Beschaffungsprozesses incl. E-Procurement

Strategische Beschaffung:

- Nachhaltige Beschaffungskonzepte und Einkaufsstrategien
- Strategische Einkaufsplanung
- Beschaffungsoptimierung
- Analyse und Beobachtung des Beschaffungsmarktes
- Weltweite, strategische Einkaufsinitiativen (Global Sourcing)
- Mittel- und langfristige Bezugsverträge
- Erschließung nachhaltiger 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
- Wellbrock, W./Ludin, D.: Nachhaltiges Beschaffungsmanagement, Springer Gabler
- Wenski, G.: Nachhaltig verhandeln im Technischen Einkauf, Springer Gabler

Technischer Vertrieb (T4WIW9048)

Technical Sales

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9048	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Thomas Seemann	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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 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 zu interpretieren. Sie sind in der Lage situationsspezifisch die Vertriebsziele, die Vertriebsstrategie und geeignete Maßnahmen des operativen Vertriebs abzuleiten und in der betrieblichen Praxis anzuwenden. Sie können geeignete Methoden des Kundenbeziehungsmanagements bestimmen und einsetzen, sowie die eigene Position im Vertrieb technisch anspruchsvoller Güter und Dienstleistungen argumentativ begründen und vertreten (insbesondere in der Angebotsvorstellung und im Verkaufsgespräch).

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

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technischer Vertrieb	62	88

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

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

Verkaufs- und Verhandlungstechniken
- Kundenakquisition und -pflege
- Verkaufsgespräch
- Einwandbehandlung
- Preisargumentationstechnik
- Verkaufsabschluss

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, des Wirtschaftsrechts und des Marketings

LITERATUR

- Albers, S./Krafft, M.: Vertriebsmanagement
- Homburg, C. et al.: Sales Excellence - Vertriebsmanagement mit System
- Winkelmann, P.: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung – Die Instrumente des integrierten Kundenmanagements (CRM)

Bachelorarbeit (T4_3300)

Bachelor Thesis

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4_3300	-	1	Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan	

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
-	-

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

Die Studierenden verfügen über breites fachliches und überfachliches Wissen in ihrem Studiengang und sind in der Lage, auf Basis des aktuellen Forschungsstandes und ihrer Erkenntnisse aus der Praxis in ihrem Themengebiet praktische und wissenschaftliche Themenstellungen zu identifizieren und zu lösen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Methoden entsprechend dem Fachgebiet ihres Studiengangs und können diese im Kontext der Bearbeitung von praktischen und wissenschaftlichen Problemstellungen kritisch reflektieren und anwenden. Sie sind in der Lage, eigene Lösungsansätze zu entwickeln und zu begründen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich betriebliche Problemstellungen bearbeiten und neue innovative Themenfelder in die praktische Diskussion einbringen. Vor dem Hintergrund einer guten Problemlösung legen sie bei der Bearbeitung besonderes Augenmerk auf die reibungslose Zusammenarbeit im Team und mit Dritten. Sie reflektieren und leben die Gleichwertigkeit aller Geschlechter im Berufsleben.

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 und digitalen 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

Selbstständige Bearbeitung und Lösung einer betrieblichen Problemstellung, die einen deutlichen Bezug zum jeweiligen Studiengang aufweist, unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse im gewählten Themengebiet. Schriftliche Aufbereitung der Lösungsansätze in Form einer wissenschaftlichen Arbeit.

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
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg: Physica
- Stichel-Wolf, C./Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Wiesbaden: Gabler
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. München: Vahlen

Die Literatur richtet sich zudem stets nach dem jeweiligen Forschungsgegenstand und ist von den Studierenden selbstständig zu recherchieren.

Informatik II (T4WIW2905)

Computer Science II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW2905	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Udo Heuser	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit oder Kombinierte Prüfung (Klausur < 50 %)	Siehe Pruefungsordnung	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 (Software Development Life Cycle) exemplarisch in einem Softwareprojekt nachvollziehen. Sie können den algorithmischen Entwurf in einer höheren Programmiersprache implementieren und das Ergebnis nachhaltig testen und glaubwürdig vor Kunden präsentieren. Dabei entwickeln sie ein Gespür für die Wichtigkeit der IT-Sicherheit und des Datenschutzes 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 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	74	76

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Informatik 2.1:

- Grundlagen der Softwareentwicklung (inkl. Requirements Engineering, Modellierung, Implementierung, Software-Qualitätssicherung/Softwaretest, Deployment, Abnahme und Dokumentation)
- Programmierung in einer höheren (objekt-orientierten) Programmiersprache
- Vorgehensmodelle in der Softwareentwicklung
- Ausblick auf übergeordnete Software-Projektmanagement Themen
- Ausblick auf die Smartphone App oder Full Stack Entwicklung

Informatik 2.2:

- Computernetzwerke, Protokolle, Standards und Netzwerkhardware
- Referenzmodelle (ISO OSI, TCP/IP)
- Relevanz der IT-Sicherheit und des Datenschutzes (DSGVO) im Bereich verteilter Unternehmens-Anwendungen
- IT-Sicherheit in der Unternehmenspraxis (IT-Grundschutz (BSI), ISO/IEC 27000, etc.)
- Ausblick auf aktuelle Gefahren, deren Abwehr und Trends im Bereich der IT-Sicherheit
- Vertiefung relationaler Datenbankmanagementsysteme

BESONDERHEITEN

Die Veranstaltung kann mit begleitetem Selbststudium in Form von Programmier-/Laborübungen, Themenreferaten und/oder Projektaufgaben ergänzt werden.

VORAUSSETZUNGEN

Erfolgreiche Teilnahme am Modul Informatik I

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
- Krypczyk, V./Bockkor, O.: Handbuch für Softwareentwickler, Rheinwerk Computing
- Lang, M./Löhr, H.: IT-Sicherheit: Technologien und Best Practices für die Umsetzung im Unternehmen, Carl Hanser
- Linten/Schemberg/Surendorf: PC-Netzwerke, Galileo Computing
- Riggert, W.: Rechnernetze, Hanser
- Schreiner, R.: Computernetzwerke, Hanser
- Spillner/Linz: Basiswissen Softwaretest – Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester Foundation Level nach ISTQB-Standard, dpunkt verlag

KFZ-Technik (T4WIW9018)

Automotive Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9018	3. Studienjahr	2	Prof. Dr.-Ing. Hansgert Hascher	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Seminar, Übung	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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 mit Abschluss des Wahlmoduls die grundlegenden Inhalte der Kfz-Technik erworben und die Kompetenz im Sachgebiet der Fahrzeugtechnik grundlegende Fachkenntnisse mit der Berufswelt verknüpfen zu können. Sie können sich im internationalen betrieblichen Umfeld einbringen.

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

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
KFZ-Technik	62	88

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
- Fahrwerk Ausführungen 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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

BESONDERHEITEN

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

Die Prüfungsdauer gilt nur für die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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

Produkt- und Innovationsmanagement (T4WIW9072)

Product and Innovation Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9072	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Sven Seidenstricker	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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 wenden die Inhalte der strategischen Produkt- und Programmplanung, des operativen Produktmanagements, der Gestaltung von Innovationsprozessen und förderlichen Innovationskultur, der Technologieplanung sowie des Innovationsmanagements im Allgemeinen an. Sie sind sich der besonderen Position des Produkt- und Innovationsmanagers an der Schnittstelle zwischen unterschiedlichen Abteilungen und Interessenslagen bewusst und können zentrale rechtliche Fragestellungen des Themengebiets einordnen.

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, Instrumente und Werkzeuge des Produkt- und Innovationsmanagements beurteilen, diskutieren, kritisieren, rechtfertigen und validieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

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

- Goffin et. al.: Innovationsmanagement, FinanzBuch
- Gorchels, L.: The Product Manager's Handbook, Mc Graw-Hill
- Löhr: Die Kunst der Erkenntnis, Agenda
- Müller-Prothmann/Dörr: Innovationsmanagement, Hanser
- Pepels, W.: Produktmanagement, Oldenbourg
- Sönke, A.: Handbuch Produktmanagement, Gabler

International Technical Sales Project (T4WIW9170)

International Technical Sales Project

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9170	3. Studienjahr	2	Prof. Dr. Simon Möhringer	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt, Planspiel	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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 Erfolgsfaktoren und Herausforderungen des internationalen und nachhaltigen 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

-

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
- Resümees, 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 (T4WIW9171)

Data Science in Business Administration and Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9171	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jens Teifel	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	-

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	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 können Technologien und Daten zielgerichtet und gewinnbringend 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

-

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 selbstständig 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 (T4WIW9172)

Additive Manufacturing and Design

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9172	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Hirschmann	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt	-

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 des Moduls über 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, für ein zu fertigendes Bauteil das geeignete Additive Fertigungsverfahren auszuwählen, zu konstruieren und herzustellen. Sie kennen die wichtigsten Methoden der Additiven Fertigung und die entsprechenden Verfahren für das Pre- und 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 von Theoretikern und Praktikern runden Exkursionen zu verschiedenen Unternehmen wie Start-Ups, Maschinenherstellern und verschiedenen Unternehmen die Veranstaltung ab.

VORAUSSETZUNGEN

Kenntnisse in CAD

LITERATUR

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

Grundlagen der Wirtschaftspsychologie (T4WIW9173)

Foundations of Business Psychology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9173	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Thomas B. Berger	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

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

-

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 (T4WIW9174)

High Performance Materials

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9174	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Andreas Zilly	Deutsch/Englisch

INGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

INGESETZTE 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 (T4WIW9175)

Digitalization

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9175	3. Studienjahr	2	Prof. Dr. Udo Heuser	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Projekt, 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	75	75	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die Themen Data Science, Digitalisierung sowie Digitale Transformation im gesellschaftlichen und Unternehmensumfeld. Das umfasst auch Kenntnisse im IT- und Change-Management sowie Leadership in der digitalen Transformation. Im softwaretechnischen Umfeld gehören hierzu die verteilten Software-Architekturen, das Cloud Computing, Plattformökonomie, Data Analytics, Big Data und KI; im unternehmerischen und industriellen Umfeld insbesondere die Industrie 4.0 („lean digital industry“), digitale Produkte/Services, digitale Geschäftsmodelle sowie das agile Projekt- und Programmmanagement (Scrum, SAFe).

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Komplexität der Digitalen Transformation sowie des Data Science im gesellschaftlichen und Unternehmensumfeld und beherrschen durch die 360-Grad-Betrachtung relevanter Themen das Einbeziehen wichtiger Einzelaspekte zur Lösung von ganzheitlichen Problemen. Sie lernen dabei, dass die Nachhaltigkeit von Lösungen eine immer größere Rolle spielen wird. Die Studierenden werden angeleitet, die erworbenen Methoden auf ihr eigenes Unternehmen zu abstrahieren oder anzuwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Digitalisierung	75	75

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Einführung in das datengetriebene Unternehmen
- Einführung in die Data Science im klassischen Umfeld (Data Analytics) und der VUCA-Welt (Big Data).
- Ermöglichung von Data Science Anwendungen über das Cloud Computing unter Verwendung von verteilten Software-Architekturen (Plattform-Ökonomie)
- Ausblick auf unterstützende moderne IT-Infrastrukturen: Microservices, Containerisierung, CI/CD, DevOps
- Ausblick auf Verfahren der KI, Künstlicher neuronaler Netze und/oder Data Mining als Erweiterung der deskriptiven und induktiven statistischen Verfahren
- Einführung in die Digitalisierung und Digitale Transformation
- IT- und Change-Management sowie Leadership in der Digitalen Transformation
- Digitalisierung in der Produktion: Industrie 4.0 („lean digital industry“)
- Digitalisierung im unternehmerischen Umfeld: Harmonisierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen, Digitale Produkte/Services, Digitale Geschäftsmodelle
- Ausblick auf das agile Projekt- und Programmmanagement (Scrum, SAFe, Design Thinking, etc.)

BESONDERHEITEN

Im Modul lehren eine Reihe von (internationalen) Expert*innen diverser Branchen mit besonderer Expertise in Data Science, Digitalisierung oder Digitaler Transformation. Im Rahmen des Moduls können die Lehrveranstaltungen mit begleitetem Selbststudium in Form von Übungen, (Team-)Projekten und/oder Fallstudien ergänzt werden.

VORAUSSETZUNGEN

Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Informatik I und II

LITERATUR

- Kollmann, T./Schmidt, H.: Deutschland 4.0 – Wie die Digitale Transformation gelingt, Luxemburg: Springer
- Matzler, K./Ballom, F./von den Eichen, S. F./Anschober, 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./Ahlemann, F.: IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung, Wiesbaden: Springer Gabler

Risikomanagement (T4WIW9176)

Risk Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9176	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Thomas B. Berger	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Seminar, Übung, 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 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

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

Es wird mit einer Risikosimulationssoftware gearbeitet, die zur Ableitung des Gesamtrisikoumfangs genutzt wird. Dazu werden zahlreiche Übungen und Beispiele durchgearbeitet.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- 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

Grundlagen der Ingenieurpsychologie (T4WIW9177)

Foundations of Engineering Psychology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9177	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Thomas B. Berger	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	-

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 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, z.B. bei der Analyse von Mensch-Maschine-Interaktionen einschätzen zu können.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

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 (T4WIW9178)

Technology and Organisation of Logistics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9178	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Gesine Hilf	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur oder 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 Optimierungsaspekte 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

Distributions-/Beschaffungslogistik

- Distributionsplanung
- Logistikdienstleistung

Logistikcontrolling

Technische Logistik

- Lagertechnik
- Fördertechnik
- Transporttechnik

Ausgewählte aktuelle Themen aus dem Bereich Logistik (z.B. Blockchain in der Logistik)

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 and Operations Research (T4WIW9179)

Management Science and Operations Research

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9179	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Hirschmann	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, 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 lernen die wichtigsten Methoden der quantitativen Planung und Entscheidungstheorie kennen. Neben der mathematischen Herleitung der wichtigsten OR-Algorithmen 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

Die Studierenden lernen die Chancen und Grenzen der quantitativen Planung im Rahmen von strategischen Unternehmensentscheidungen kennen. Neben den quantitativen Verfahren werden auch die Methoden und Erkenntnisse des „Behaviorial Decision Making“ sowie des „Behaviorial Finance“ behandelt.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Das Modul vermittelt den Studierenden Kompetenzen, um gute Entscheidungsgrundlagen und Entscheidungen in verschiedenen Unternehmensbereichen wie der Unternehmensführung, der Produktionsplanung etc. auf Basis von quantitativen Methoden treffen zu können.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- 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, Belmont (CA) USA: Brooks/Cole Cengage Learning (<http://www.ampl.com> als eBook)
- Gritzmann, P.: Grundlagen der Mathematischen Optimierung - Diskrete Strukturen, Komplexitätstheorie, Konvexitätstheorie, Lineare Optimierung, Simplex-Algorithmus, Dualität, Berlin: Springer Vieweg Verlag
- Gurski, F./Rothe, I./Rothe, J./Wanke, E.: Exakte Algorithmen für schwere Graphenprobleme, Heidelberg: Springer Verlag
- Hart, W.E. u.a.: Pyomo – Optimization Modeling in Python, Cham (CH): Springer Verlag
- Hillier, F.S./Hillier, M.D./Schmeeders, K./Stephans, M.: Introduction to Management Science – a modeling and case study approach with spreadsheets, Boston: McGraw-Hill
- Hillier, F.S./Lieberman, G.J.: Introduction to Operations Research, Boston: McGraw-Hill (engl. Version)
- Hillier, F.S./Lieberman, G.J.: Operations Research: München, Wien: Oldenbourg (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, Berlin: Springer-Gabler
- Turau, V./Weyer C.: Algorithmische Graphentheorie, München, Wien: Oldenbourg

Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility (T4WIW9180)

Sustainability and Corporate Social Responsibility

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T4WIW9180	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Thomas B. Berger	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Übung, Fallstudien	-

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit oder Referat	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 können entlang der Supply Chain untersucht und bewertet werden. 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

-

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

- Historie, Beispiele, Definitionen
- Modelle der Nachhaltigkeit
- Stakeholder-Analyse/-Management
- Recherche und Benchmark zum Nachhaltigkeitsmanagement
- Auswirkungen auf Geschäftsmodelle
- Analyse von Nachhaltigkeitsrisiken
- Ansätze der Corporate Social Responsibility und deren Berichterstattung
- Anwendungsbeispiele wie Analyse der Nachhaltigkeit und CSR entlang der Supply Chain, bei der Produktion, Produktentwicklung oder im Vertrieb

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Cachon, G./Terwiesch, C.: Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management, New York: McGraw Hill
- 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
- 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
online-Quelle: <https://www.csr-in-deutschland.de/DE/Startseite/start.html>

Stand vom 07.04.2025

T4WIW9180 // Seite 97