

# Modulhandbuch

## **Studienbereich Technik**

School of Engineering

## **Studiengang**

## **Wirtschaftsingenieurwesen**

Business Administration and Engineering

## **Studienrichtung**

## **Maschinenbau**

Mechanical Engineering

## **Studienakademie**

**MANNHEIM**

## Curriculum (Pflicht und Wahlmodule)

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

NUMMER	FESTGELEGTER MODULBEREICH MODULBEZEICHNUNG	VERORTUNG	ECTS
T3WIW1001	Mathematik	1. Studienjahr	5
T3WIW1002	Volkswirtschaftslehre	1. Studienjahr	5
T3WIW1003	Informatik	1. Studienjahr	5
T3WIW1004	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	1. Studienjahr	5
T3WIW1005	Mathematik II	1. Studienjahr	5
T3WIW2001	Mathematik III	2. Studienjahr	5
T3WIW2002	Projektmanagement	2. Studienjahr	5
T3WIW2003	Finanz- und Rechnungswesen	2. Studienjahr	5
T3WIW2004	Recht	2. Studienjahr	5
T3WIW2005	Marketing	2. Studienjahr	5
T3WIW3001	Qualitätsmanagement	3. Studienjahr	5
T3WIW3002	Controlling	3. Studienjahr	5
T3WIW3003	Unternehmensführung	3. Studienjahr	5
T3_3100	Studienarbeit	3. Studienjahr	5
T3_1000	Praxisprojekt I	1. Studienjahr	20
T3_2000	Praxisprojekt II	2. Studienjahr	20
T3_3000	Praxisprojekt III	3. Studienjahr	8
T3WIW1101	Werkstoffkunde	1. Studienjahr	5
T3WIW1102	Technische Mechanik	1. Studienjahr	5
T3WIW1103	Konstruktionslehre	1. Studienjahr	5
T3WIW1104	Fertigungstechnik	1. Studienjahr	5
T3WIW1105	Technische Mechanik II	1. Studienjahr	5
T3WIW2101	Konstruktionslehre II	2. Studienjahr	5
T3WIW2102	Produktion und Logistik	2. Studienjahr	5
T3WIW2103	Einführung in die Elektrotechnik	2. Studienjahr	5
T3WIW9005	Technische Physik	2. Studienjahr	5
T3WIW9016	IT-gestützte Modellbildung	2. Studienjahr	5
T3WIW9031	Internationale Logistik	2. Studienjahr	5
T3WIW9017	Steuerungs- und Regelungstechnik	3. Studienjahr	5
T3WIW9045	Fallstudie Businessplan	3. Studienjahr	5
T3WIW9106	Wahlpflichtmodul 1 MA	3. Studienjahr	5
T3WIW9107	Wahlpflichtmodul 2 MA	3. Studienjahr	5
T3_3300	Bachelorarbeit	3. Studienjahr	12

NUMMER	VARIABLER MODULBEREICH MODULBEZEICHNUNG	VERORTUNG	ECTS
T3WIW9165	Digitalisierung in Produktion und Logistik	3. Studienjahr	5
T3WIW9018	KFZ-Technik	3. Studienjahr	5
T3WIW9033	Procurement and Supply Chain Management	3. Studienjahr	5
T3WIW9137	Grundlagen Digitaler Transformation	3. Studienjahr	5
T3WIW9009	Nachhaltige Energieversorgung	3. Studienjahr	5
T3WIW9075	Technischer Einkauf und technischer Vertrieb	3. Studienjahr	5
T3WIW9057	Produktionsmanagement	3. Studienjahr	5
T3WIW9076	Prozessmanagement	3. Studienjahr	5
T3WIW9013	Mikrocontroller Systeme	3. Studienjahr	5
T3WIW9001	Höhere Mathematik	3. Studienjahr	5
T3WIW9131	Gebäudetechnik	3. Studienjahr	5
T3WIW9082	Innovationsmanagement	3. Studienjahr	5
T3WIW9053	Internationaler Vertrieb	keine Anzeige	5
T3WIW9021	Anlagen- und Sicherheitstechnik	3. Studienjahr	5
T3WIW9014	Automatisierungssysteme	3. Studienjahr	5

## Mathematik (T3WIW1001)

### Mathematics

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mathematik	62	88

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

#### BESONDERHEITEN

-

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

- Papula, Lothar:

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

- Papula, Lothar:

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Anwendungsbeispiele; Vieweg.

- Papula, Lothar:

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

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

## Volkswirtschaftslehre (T3WIW1002)

### Economics

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

-

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Volkswirtschaftslehre	50	100

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

#### BESONDERHEITEN

-

#### VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

---

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

## Informatik (T3WIW1003)

### Computer Science

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Programmwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Informatik 1	36	39

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



## LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Informatik 2	38	37

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

## BESONDERHEITEN

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

## VORAUSSETZUNGEN

keine

## LITERATUR

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

## Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (T3WIW1004)

### Business Administration

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	86	64

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

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

### BESONDERHEITEN

Das Modul kann durch eine Unternehmenssimulation ergänzt werden.

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

Primäre Literatur:

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

Empfohlene Artikel:

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

Zum Nachschlagen und Vertiefen:

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

## Mathematik II (T3WIW1005)

### Mathematics II

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mathematik 2	62	88

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

#### BESONDERHEITEN

-

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

- Papula, Lothar:

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

- Papula, Lothar:

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Anwendungsbeispiele; Vieweg

- Papula, Lothar:

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

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

## Mathematik III (T3WIW2001)

### Mathematics III

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mathematik 3	62	88

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

#### **BESONDERHEITEN**

---

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

#### **VORAUSSETZUNGEN**

---

-

#### **LITERATUR**

---

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

## Projektmanagement (T3WIW2002)

### Project Management

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit (55 %) und Klausurarbeit (45 %)	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen die Kommunikation im Projektteam und mit Stakeholdern.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektmanagement	50	100

##### PM-Methoden (Vorlesung):

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

##### PM-Arbeitsphasen (Workshop oder Planspiel):

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



## **BESONDERHEITEN**

---

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

Die Veranstaltung kann in englischer Sprache durchgeführt werden.

## **VORAUSSETZUNGEN**

---

-

## **LITERATUR**

---

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

## Finanz- und Rechnungswesen (T3WIW2003)

### Finance and Accounting

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

-

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

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

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

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Finanz- und Rechnungswesen 2	49	26

- Bedeutung des internen Rechnungswesens
- Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung
- Kostenträgerstückrechnung (auf Voll- und Teilkostenbasis)
- Divisions-, Zuschlagkalkulation, Maschinenstundensatz
- Ein- und Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung
- Direct costing - Normal- und Plankostenrechnung
- Prozesskostenrechnung und Target Costing
- Investitionsplanung - Finanzierungsarten

## BESONDERHEITEN

-

## VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

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

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

## Recht (T3WIW2004)

### Law

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Recht	48	102

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

#### BESONDERHEITEN

-

#### **VORAUSSETZUNGEN**

---

keine

#### **LITERATUR**

---

BGB, HGB und Arbeitsrecht

## Marketing (T3WIW2005)

### Marketing

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Marketing	62	88

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

### BESONDERHEITEN

---

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

### VORAUSSETZUNGEN

---

Keine

### LITERATUR

---

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

## Qualitätsmanagement (T3WIW3001)

### Quality Management

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Qualitätsmanagement	50	100

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



**BESONDERHEITEN**

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

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

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

**VORAUSSETZUNGEN**

-

**LITERATUR**

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

## Controlling (T3WIW3002)

### Controlling

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Controlling	50	100

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

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

(je nach Herkunft und Spezialisierung der Studierenden zu konkretisieren)

### BESONDERHEITEN

-

### VORAUSSETZUNGEN

ABWL  
ReFi

### LITERATUR

Primäre Literatur:

Jürgen Weber, Utz Schäffer: Einführung in das Controlling

Zum Nachschlagen und Vertiefen: Péter Horváth: Controlling

## Unternehmensführung (T3WIW3003) Strategic Management

### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

#### FACHKOMPETENZ

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

#### METHODENKOMPETENZ

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

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Unternehmensführung	62	88

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

#### **BESONDERHEITEN**

---

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

#### **VORAUSSETZUNGEN**

---

ABWL  
Rechnungs- und Finanzwesen  
Controlling

#### **LITERATUR**

---

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

## Studienarbeit (T3\_3100)

### Student Research Project

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### INGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Individualbetreuung	Projekt

#### INGESETZTE 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 recht komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.

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

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Studienarbeit	6	144

-

#### BESONDERHEITEN

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

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

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

## Praxisprojekt I (T3\_1000)

### Work Integrated Project I

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Praktikum, Seminar	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektarbeit 1	0	560



## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

### PRÄSENZZEIT

### SELBSTSTUDIUM

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

#### Wissenschaftliches Arbeiten 1

4

36

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

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

### BESONDERHEITEN

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

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

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

-

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

## Praxisprojekt II (T3\_2000)

### Work Integrated Project II

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektarbeit 2	0	560

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

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

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

## BESONDERHEITEN

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

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

## VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

-

## Praxisprojekt III (T3\_3000)

### Work Integrated Project III

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Praktikum, Seminar	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

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

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektarbeit 3	0	220

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

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

Wissenschaftliches Arbeiten 3

PRÄSENZZEIT

4

SELBSTSTUDIUM

16

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

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

### BESONDERHEITEN

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

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

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

## Werkstoffkunde (T3WIW1101)

### Material Science

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW1101	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Andreas Zilly	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Werkstoffstruktur und Werkstoffeigenschaften.  
 Sie kennen das Werkstoffverhalten unter verschiedenen Beanspruchungsbedingungen.  
 Die Studierenden kennen die Verfahren der Werkstoffherstellung und die Werkstoffanwendungsmöglichkeiten.  
 Sie können Werkstoffkennwerte ermitteln und Werkstoffprüfungen durchführen.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen die fachadäquate Kommunikation mit Kolleginnen und Kollegen aus Forschung und Entwicklung sowie Fertigung und Konstruktion.  
 Sie können anhand der vorgestellten Methoden geeignete Werkstoffe für bestimmte Anwendungen auswählen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können erworbenes Werkstoffkundewissen auf Problemstellungen in der Praxis anwenden und sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Werkstoffkunde selbständig einzuarbeiten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Werkstoffkunde	62	88

- Werkstofftechnologie in Industrie und Wirtschaft
- Atomaufbau, Bindungsarten und Ordnungszustände
- Grundlagen der Metall- und Legierungskunde
- Werkstoffkunde der Metalle - Eisen- und Nichteisenmetalle
- Kunststoffe
- Anorganische nichtmetallische Werkstoffe
- Werkstoffprüfung und -analyse
- Werkstoffbezeichnungen

#### BESONDERHEITEN

Ein Labor kann die Vorlesung ergänzen.  
 Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

## VORAUSSETZUNGEN

---

keine

## LITERATUR

---

- Bargel, H.-J., Schulze, G. (Hrsg.): Werkstoffkunde. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg
- Bergmann, W.: Werkstofftechnik, Teil 1: Grundlagen. Carl Hanser Verlag, München, Wien
- Bergmann, W.: Werkstofftechnik, Teil 2: Anwendung. Carl Hanser Verlag, München, Wien
- Drube, B. et al.: Werkstofftechnik Maschinenbau – Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. Europa Verlag, Haan-Gruiten
- Schwab, R.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies. Wiley-VCH Verlag, Weinheim
- Weißbach, W.: Werkstoffkunde. Vieweg Teubner Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden

## Technische Mechanik (T3WIW1102)

### Technical Mechanics

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW1102	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Hansgert Hascher	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien der Technischen Mechanik und können diese im Rahmen von Herausforderungen der Praxis bewerten.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben ihre eigene Sicht auf physikalische Phänomene im Alltag reflektiert. Sie sind sich bewusst über die Risiken und Möglichkeiten der Mechanik.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Technischen Mechanik selbständig einzuarbeiten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technische Mechanik 1	62	88

##### Thema1: Grundlagen der Statik

- Methoden zur systematischen Modellbildung und Lösung statischer Probleme,
- Axiome der Mechanik, Gleichgewicht von Kräftesystemen und Schwerpunktberechnung,
- Innere Kräfte und Momente in Balken und Fachwerken,
- Systeme mit Reibung.

##### Thema2: Festigkeitslehre

- Spannungsbegriffe mit Hooke'schem Gesetz, Festigkeitsbedingungen,
- Anwendung auf Zug-/Druck-, Torsions-, Biege- und Knickprobleme,
- Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Festigkeitshypothesen.

#### BESONDERHEITEN

- Es können zusätzlich zu den oben aufgeführten Lehr- und Lerneinheiten entsprechende Labore und vertiefende Tutorien angeboten werden.



## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

- Böge, Technische Mechanik (incl. Festigkeitslehre und Fluidmechanik), Springer (div. Übungsbücher)
- Eller, Conrad, Holzmann, Meyer, Schumpich, Technische Mechanik – Statik, Springer
- Altenbach, Holm, Holzmann, Meyer, Schumpich, Technische Mechanik - Festigkeitslehre, Springer
- Gross, Hauger, Technische Mechanik – Bd.1: Statik, Springer (Übungsbuch auch erhältlich)
- Gross,, Hauger, Technische Mechanik – Bd.2: Elastostatik, Springer (Übungsbuch auch erhältlich)
- Herr, Mattheus, Technische Mechanik – Lehr- und Aufgabenbuch, Europa (Studium),
- Hibbeler, Technische Mechanik – Bd. 1: Statik, Pearson Study,
- Hibbeler, Technische Mechanik – Bd. 2: Festigkeitslehre, Pearson Study.

## Konstruktionslehre (T3WIW1103)

### Engineering Design

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW1103	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Simon Möhringer	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausurarbeit oder Konstruktionsentwurf	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die konstruktiven und physikalischen Grundlagen des Maschinenbaus und deren Anwendung. Sie verstehen die Funktion der Elemente des Maschinenbaus und kennen deren Darstellung. Sie können exemplarisch die Berechnung von Funktion und Festigkeit durchführen. Sie besitzen strukturiertes Basiswissen der Maschinenelemente und insbesondere deren Verbindungen.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die in den Modulinhalten aufgeführten wissenschaftlichen Methoden. Sie sind in der Lage, unter Einsatz dieser Methoden relevante Informationen zu sammeln und unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse gemäß Fachstandards zu interpretieren.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen des Maschinenbaus selbständig einzuarbeiten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktionslehre	62	88

Technisches Zeichnen  
 - Ansichten, Bemaßung und isometrische Darstellung  
 - Passungen und Toleranzen  
 Maschinenelemente  
 - Verbindungstechniken  
 - Verbindungselemente  
 - Kennzeichnung, Gestaltung, Berechnung  
 Konstruktionssystematik  
 - Methodik  
 - Vorgehensweise

#### BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

- Roloff, H./ Matek, W.: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung - Lehrbuch und Tabellenbuch, aktuelle Auflage, Vieweg Teubner Verlag
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung, aktuelle Auflage, Hanser Verlag
- Grote, K.-H./ Feldhusen, J.: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, aktuelle Auflage, Springer Vieweg Verlag
- Hoischen, H: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, aktuelle Auflage, Cornelsen Verlag
- Alex, D. u.a. [Hrsg.] Klein: Einführung in die DIN-Normen, aktuelle Auflage, Teubner Beuth Verlag
- Gomeringer, R. u.a.: Tabellenbuch Metall mit Formelsammlung, aktuelle Auflage, Europa Lehrmittel Verlag

## Fertigungstechnik (T3WIW1104) Manufacturing Technology

### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW1104	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Hirschmann	Deutsch/Englisch

### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
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

- Kenntnis der Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung von Werkstücken - Kenntnis der Einsatzgrenzen und Anwendungsbedingungen der Fertigungstechnologien - Wissen zur Auswahl der geeigneten alternativen Fertigungstechnologien unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Kriterien - Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Werkstoffeigenschaften und Fertigungsverfahren

#### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen die fachadäquate Kommunikation mit Kolleginnen und Kollegen aus Forschung und Entwicklung sowie Materialentwicklung und Konstruktion.  
 Die Studierenden können anhand der vorgestellten Fertigungsverfahren Vorschläge zur Prozessoptimierung aufzeigen sowie Fertigungsfehler erkennen, beurteilen und Möglichkeiten zu deren Beseitigung aufzeigen.

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Dem Studierenden werden die Auswirkungen der zunehmenden Automatisierung, Digitalisierung und Standardisierung von Fertigungsverfahren, -prozessen und -abläufen für die Fertigung von morgen aufgezeigt

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können Ihr erworbenes fertigungstechnisches Fachwissen im Rahmen von interdisziplinären Projektteams unter technischen, wirtschaftlichen und qualitativen Gesichtspunkten einbringen. Als ProjektleiterIn bzw. -mitarbeiterIn haben Sie einen vertieften Einblick in fertigungstechnische Problemstellungen.

### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Fertigungstechnik	62	88

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Die Vorlesung orientiert sich in ihren Inhalten an der Fertigungsnorm DIN 8580 mit den Themenfeldern:

- Einführung und Bedeutung der Fertigungstechnik
- Umformen: ausgewählte Verfahren des Gießens, der Pulvermetallurgie, generative und additive Verfahren und der Kunststoffbearbeitung
- Umformen: ausgewählte Verfahren der Massiv- und Blechumformung sowie des Trennens und Fügens durch Umformen
- Trennen: insbesondere spanende und abtragende Verfahren sowie die Methoden des thermischen Schneidens und Wasserstrahlschneidens
- Fügen: ausgewählte Verfahren des stoffschlüssigen Fügens
- Beschichten: ausgewählte Verfahren der Schichtabscheidung sowie zur Herstellung von Konversionsschichten und strukturierten Oberflächen
- Stoffeigenschaft ändern (diese Verfahren werden im Rahmen des Moduls Werkstoffkunde behandelt)

### BESONDERHEITEN

-

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

- Fritz, H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik; Springer Verlag.
- Westkämper, E., Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik.
- Klocke, F.: Fertigungstechnik Band 1 – 5; Springer Verlag. (Fertigungstechnisches Kompendium)
- Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik; Hanser Verlag. (Fertigungstechnisches Kompendium)
- Fertigung, Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik; Europa Verlag; Haan-Gruiten (mit Bild-CD).

## Technische Mechanik II (T3WIW1105)

### Technical Mechanics II

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW1105	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Hansgert Hascher	Deutsch/Englisch

#### INGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

#### INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien der Dynamik in der Technischen Mechanik und können diese im Rahmen von Herausforderungen der Praxis bewerten.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden reflektieren die in den Modulinhalten angesprochenen Theorien und Modelle in Hinblick auf die damit verbundene soziale, ethische und ökologische Verantwortung.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Technischen Mechanik selbständig einzuarbeiten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technische Mechanik 2	62	88

Kinematik: - Bewegung eines Massenpunktes - Bewegung des starren Körpers - Translation, Rotation

Kinetik: - Impulssatz - Drehimpulssatz - Energiesatz - Mechanische Schwingungen (kurz)

#### BESONDERHEITEN

- Es können zusätzlich zu den oben aufgeführten Lehr- und Lerneinheiten entsprechende Labore und vertiefende Tutorien angeboten werden.

#### VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

---

- Böge, Technische Mechanik (incl. Festigkeitslehre und Fluidmechanik), Springer (div. Übungsbücher)
- Eller, Conrad, Holzmann, Meyer, Schumpich, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik, Springer
- Gross, Hauger, Technische Mechanik – Bd.3: Kinetik, Springer (Übungsbuch auch erhältlich)
- Herr, Mattheus, Technische Mechanik – Lehr- und Aufgabenbuch, Europa (Studium),
- Richard, Sander, Technische Mechanik – Dynamik, Springer,
- Hibbeler, Technische Mechanik – Bd. 3: Dynamik, Pearson Study

## Konstruktionslehre II (T3WIW2101)

### Engineering Design II

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW2101	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Simon Möhringer	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Konstruktionsentwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die konstruktiven Grundlagen des Maschinenbaus und deren Anwendung. Sie verstehen die Funktion der Elemente des Maschinenbaus, deren Zusammenspiel und kennen deren Darstellung. Sie können exemplarisch die Berechnung von Funktion und Festigkeit durchführen. Sie besitzen strukturiertes Basiswissen der Maschinenelemente, deren Verbindungen und deren Gestaltung.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die in den Modulinhalten aufgeführten wissenschaftlichen Methoden. Sie sind in der Lage, unter Einsatz dieser Methoden relevante Informationen zu sammeln und unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse gemäß Fachstandards zu interpretieren.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen des Maschinenbaus selbständig einzuarbeiten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktionslehre 2	62	88

- Achsen und Wellen
  - Bezug zur Einführung CAD
  - Achsen und Wellen
  - Kennzeichnung, Gestaltung, Berechnung
- Welle-Nabe-Verbindungen
  - Verbindungen von Welle und Nabe
  - Kennzeichnung, Gestaltung, Berechnung
- Getriebe
  - Zugmittelgetriebe
  - Zahnradgetriebe

#### BESONDERHEITEN

-



## VORAUSSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

- Roloff, H./ Matek, W.: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung - Lehrbuch und Tabellenbuch, aktuelle Auflage, Vieweg Teubner Verlag
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung, aktuelle Auflage, Hanser Verlag
- Grote, K.-H./ Feldhusen, J.: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, aktuelle Auflage, Springer Vieweg Verlag
- Hoischen, H: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, aktuelle Auflage, Cornelsen Verlag
- Alex, D. u.a. [Hrsg.] Klein: Einführung in die DIN-Normen, aktuelle Auflage, Teubner Beuth Verlag
- Gomeringer, R. u.a.: Tabellenbuch Metall mit Formelsammlung, aktuelle Auflage, Europa Lehrmittel Verlag

## Produktion und Logistik (T3WIW2102)

### Operations Management

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Produktion und Logistik	50	100

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

#### BESONDERHEITEN

(ggf. zusätzlich semesterbegleitende Aufgaben)

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

Artikel:

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

Literatur:

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

## Einführung in die Elektrotechnik (T3WIW2103)

### Basics of Electrical Engineering

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW2103	2. Studienjahr	1	Dr. Ing. Lothar Bergen	Deutsch/Englisch

#### INGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

#### INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die wichtigsten elektrischen Größen erörtern können. Einfache Gleichstromkreise mit ausgewählten Verfahren berechnen können.  
 Die wichtigsten elektrischen und magnetischen Feldgrößen erörtern können. Einfache Wechselstromkreise mit Hilfe der komplexen Rechnung berechnen können.  
 Kennenlernen der wichtigsten nichtlinearen Bauteile (Diode, Transistor, Operationsverstärker) und deren Anwendungsschaltungen.  
 Ausgewählte Beispiele aus dem Bereich der Sensorik und Aktorik erfassen und funktional verstehen können.

##### METHODENKOMPETENZ

Die gelernten Methoden / Berechnungsverfahren abstrahieren können und auch in anderen Disziplinen anwenden können.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Mit den erworbenen Sachkompetenzen sind die Studierenden in der Lage mit Fachleuten zu kommunizieren und allgemeine grundlegende Problemstellungen der Elektrotechnik in Bezug auf ihre Problematik im Team zu diskutieren und zu verstehen.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Einführung in die Elektrotechnik	62	88

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Gleichstromlehre

- Grundbegriffe (Strom, Spannung, Widerstand, Spannungs- und Stromquelle, etc.)
- Berechnung von Gleichstromkreisen mit ausgewählten Verfahren (Kirchhoff, Maschenstromanalyse etc.)

- Behandlung nichtlinearer Gleichstromkreise

Elektrisches Feld

- Grundbegriffe des elektrischen Feldes
- Berechnung einfacher elektrostatischer Felder

Einschwingvorgänge am Kondensator und der Spule

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

- Tiefpass, Hochpass, Schwingkreis

Bauelemente und deren Anwendungsschaltungen

- Diode, Transistor, Operationsverstärker

Ausgewählte Beispiele aus dem Gebiet der Sensorik und Aktorik

Ergänzend können optional nachfolgende Laborübungen durchgeführt werden:

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

### BESONDERHEITEN

-

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

- Hagmann Gert: Grundlagen der Elektrotechnik; Aula Verlag
- Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1: Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld; Vieweg
- Hering, Bressler, Gutekunst: Elektronik für Ingenieure; VDI Verlag
- Goßner Stefan: Grundlagen der Elektronik; Shaker Verlag

## Technische Physik (T3WIW9005) Engineering Physics

### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9005	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Christian Wachten	Deutsch/Englisch

### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

#### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien der Technischen Optik und können diese im Rahmen von zugehörigen Bauelementen bewerten. Sie verstehen die Grundlagen der Strömungslehre und der Technischen Mechanik und können diese auf einfache technische Systeme anwenden. Sie verstehen die Grundprinzipien der Thermodynamik und können diese zur rechnerischen Bewertung von technischen Problemstellungen bewerten und ggf. anwenden.

#### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben ihre eigene Sicht auf physikalische Phänomene im Alltag reflektiert. Sie sind sich bewusst über die Risiken und Möglichkeiten der Physik.

Die Studierenden reflektieren die in den Modulinhalten angesprochenen Theorien und Modelle in Hinblick auf die damit verbundene soziale, ethische und ökologische Verantwortung.

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Thermodynamik, Technischen Mechanik, Technischen Optik und Strömungslehre selbstständig einzuarbeiten.

### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technische Physik	62	88

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

### PRÄSENZZEIT

### SELBSTSTUDIUM

Thema 1: Technische Thermodynamik

Grundzüge der Technischen Thermodynamik

- Grundbegriffe, Hauptsätze der Thermodynamik
- Zustandsgleichungen idealer Gase, Energiebilanzen
- Formulierungen des 2. Hauptsatzes, Entropie
- Kreisprozesse und Anwendungsbeispiele
- Einführung in den Wärmetransport

Thema 2: Technische Mechanik (kann optional angeboten werden!)

Grundzüge der Technischen Mechanik

- Grundbegriffe der Technischen Mechanik
- Einführung in die Statik
- Einführung in die Dynamik
- Einführung in die Festigkeitslehre

Thema 3: Technische Optik (kann optional angeboten werden!)

Grundbegriffe der Technischen Optik

- Einführung in die geometrische Optik
- Einführung in die Wellenoptik und Schwingungen

Thema 4: Technische Strömungslehre (kann optional angeboten werden!)

Grundbegriffe der Technischen Strömungslehre

- Einführung in die grundlegenden Begriffe (Druck, Viskosität) und Einheiten
- Kurze Einführung in die Hydrostatik
- Einführung in die Kontinuitätsströmungen
- Energetische Strömungsansätze (Bernoulli) und ihre Beschränkungen
- Verwendung von Kennzahlen

### BESONDERHEITEN

- Referate aus den oben angeführten Themen (10-15 Minuten) können die Vorlesung und das Selbststudium ergänzen.
- Es können zusätzlich zu den aufgeführten Lehr- und Lerneinheiten entsprechende Labore und vertiefende Tutorien angeboten werden.

### VORAUSSETZUNGEN

Mathematik

### LITERATUR

- Harten, U.: Physik - Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg
- Böge, A., Eichler, J.: Physik für technische Berufe, Vieweg + Teubner
- Schröder, G., Treiber, H.: Technische Optik: Grundlagen und Anwendungen, Vogel Fachbuch
- Heidemann, W.: Technische Thermodynamik: Kompaktkurs für das Bachelorstudium, Wiley
- Langeheinecke, K. et al.: Thermodynamik für Ingenieure: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Studium, Springer Vieweg
- Cerbe, G., Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, Hanser
- Becker, E., Piltz, E.: Technische Strömungslehre, Springer Teubner
- Bschorer, S.: Technische Strömungslehre: Lehr- und Übungsbuch, Springer Vieweg
- Gross, D. et al.: Technische Mechanik, Band 1-4, Springer Vieweg

## IT-gestützte Modellbildung (T3WIW9016)

### IT based Modeling

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9016	2. Studienjahr	2	Prof. Dr.-Ing. Michael Schneider	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Grundlegendes Verständnis der Prinzipien zur Modellierung geometrischer, zeitlicher und technischer Probleme aus verschiedenen Bereichen von Unternehmen.  
 Kenntnisse über CAD/CAE-Systeme zur Modellierung und Lösung entsprechender Problemstellungen.  
 Geschäftsprozesse identifizieren, geeignete Systeme und Methoden zur Modellierung kennen bzw. bestimmen.  
 Möglichkeiten und Grenzen von CAE-Systemen erkennen und die Einsatzmöglichkeiten für Unternehmen identifizieren.  
 Geschäftsprozesse identifizieren, abbilden und analysieren.  
 Möglichkeiten und Grenzen der Unterstützung und Automatisierung von Geschäftsprozessen  
 Datenbedarf und Parametrisierung von ERP-Systemen.  
 Leistungsfähigkeit hierarchischer, deterministischer Planungssysteme.  
 Aufbau und Datenbasis eines MRP II-Systems

##### METHODENKOMPETENZ

Verständnis der planmäßigen Vorgehensweise beim Umgang, Generierung und Veränderungen von Modellen in den entsprechenden IT gestützten Systemen, die im Handlungsfeld des Wirtschaftsingenieurwesens von Relevanz sind.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Beurteilung der persönlichen, gesellschaftlichen und unternehmerischen Relevanz von Daten, Informationen und Wissen. Kompetenz in der Kommunikation mit Experten aus dem entsprechenden Bereich.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Erstellen von Modellen auf Basis der betriebswirtschaftlichen und ingenieurmäßigen Grundlagen aus verschiedenen Fachdisziplinen in den entsprechenden IT Plattformen. Umgang und Übertrag der entsprechenden fachlichen Sachverhalte in die IT gestützten Modelle.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
ERP Systeme	38	52



## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

- Bedeutung des Geschäftsprozessmanagements
- Methodik des Geschäftsprozessmanagements (Identifikation, Dokumentation und systematische Verbesserung)
- Geschäftsprozesse planen, steuern und optimieren.
- Basis der Modellbildung von Geschäftsprozessen in ERP Systemen
- Integrierte Unternehmenssoftware: Konzeption der hierarchischen deterministischen Planung
- Abbildung des Informations-, Material- und Finanzflusses in ERP-Systemen

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

#### Modellbildung mit CAD Systemen

26

34

Einführung in die Benutzung eines CAD-Tools und die rechnergestützte geometrische Modellbildung:

- Vorgehensweise zur Erstellung von Einzelteil-Volumenmodellen
- Erstellung von Normteilen
- Anwendung und Konstruktion; Normteil-Bibliotheken
- Erstellen von Baugruppen
- Grundlagen des Datenmanagements
- Darstellung von Einzelteilzeichnungen: Bemaßung, Toleranzen, Kantenzustände, technische Oberflächen, etc.
- Anwendung der Gestaltungslehre: verfahrensspezifische Detaillierung von Bauteilen an ausgewählten technischen Systemen

#### Modellbildung in Matlab

26

34

- Grundlagen der Modellbildung in Matlab
- Einführung in die Simulationssprache Matlab
- Grundzüge von Simulink
- Simulationskonzepte, Simulationethodik
- Beispiele z.B. aus der numerischen Mathematik, der Elektrotechnik, der technischen Mechanik
- Simulation dynamischer Systeme

### BESONDERHEITEN

-

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

- Benz, Jochen und Höflinger, Markus: Logistikprozesse mit SAP®: Eine anwendungsbezogene Einführung - Mit durchgehendem Fallbeispiel - Geeignet für SAP Version 4.6A bis ERP 2005. Vieweg+Teubner Verlag.
- Gronau, Norbert: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen. Oldenbourg.
- Magal, Simha R. / Word, Jeffrey Integrated Business Processes with ERP Systems. Wiley VCH.
- Kramer, U.; Neculau, M.: Simulationstechnik. Fachbuchverlag Leipzig
- Acker, B.; Bartz, W. J.; Mesenholl, H.-J.; Wippler, E.: Simulationstechnik: Grundlagen und praktische Anwendungen. Expert Verlag Renningen
- Pietruszka, W. D.: MATLAB und SIMULINK. Pearson Studium München
- Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfahrt, U.: Matlab - Simulink – Stateflow. Oldenbourg Verlag München, Wien.
- Schweizer, W.: Matlab kompakt. Oldenbourg Verlag München, Wien.

Onstott, Kommer; AutoCAD 2015 und AutoCAD LT 2015: Das offizielle Trainingsbuch  
Engelken, Wagner; Unigraphics -Praktikum mit NX5: Modellieren mit durchgängigem Projektbeispiel

## Internationale Logistik (T3WIW9031)

### International Logistics

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9031	2. Studienjahr	2	Prof. Dr. Stephan Hähre	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	72	78	5

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Theorien, Modellen und Diskursen, praktische Anwendungsfälle in der internationalen Logistik zu definieren. Sie können diese in ihrer Komplexität erfassen, analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren definieren, um darauf aufbauend eigenen Lösungen zu konzipieren.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen der internationalen Logistik eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können sie die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind dann in der Lage, Handlungsalternativen aus der Sicht der Unternehmen aufzuzeigen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Ein ganzheitliches Verständnis für betriebliche, unternehmens- und länderübergreifende Interdependenzen und ihre Analyse ist vorhanden.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
SCM und Transportlogistik	36	39

Internationale Verkehrs- und Warenströme  
 Konzepte des Supply Chain Management (SCM)  
 Grundlagen der Transportlogistik (Transportgüter, Ladeeinheiten, Transportsysteme, Dimensionierung, Wirtschaftlichkeit, Transportplanung, ...)

Seminaristische Übungen zu ausgewählten Themen wie :  
 - Erstellung einer Fahrzeugkostenrechnung  
 - Make-or-Buy-Entscheidung und Transportausschreibung  
 - Tourenplanung In- und Outbound

Ggf. Exkursion, z.B. in ein aktuelles Logistikzentrum

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Materialwirtschaft und Lagerlogistik	36	39
Bestandsoptimierung als permanente Unternehmensaufgabe Ersatzteilmanagement für die Industrie (Nachschubstrategien und After-Market-Service)		
Lagerplanung und Lageroptimierung:		
- Lagertechnik,		
- Flurfördertechnik,		
- Kommissioniertechnik,		
- Verladetechnik		
- Schnittstellen zu internen und externen Unternehmensbereichen (Fertigung, Versand, Zwischenlager, Dienstleisterlager)		
Seminaristische Übung zu ausgewählten Themen wie:		
- „Kleine“ Lagerplanung: Technische Varianten, Evaluation von Alternativen monetär und qualitativ		
- Anwendung der Nachschubstrategie Bestellpunktverfahren		
Ggf. Exkursion, z.B. in ein Lager in einem Betrieb oder ein Messebesuch		

## BESONDERHEITEN

-

## VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

Krampe, H.; Lucke, H.; Schenk, M.: Grundlagen der Logistik, Huss-Verlag  
Melzer-Ridinger, R.: Materialwirtschaft und Einkauf: Beschaffungsmanagement, Oldenbourg  
Gudehus: Logistik 1 (Grundlagen – Strategien – Anwendungen), Springer  
Gudehus: Logistik 2 (Netzwerke, Systeme und Lieferketten), Springer  
Göpfert, I., Braun, D.: Internationale Logistik – In und zwischen unterschiedliche Weltregionen, Gabler  
Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik, Vieweg

Krampe, H.; Lucke, H.; Schenk, M.: Grundlagen der Logistik, Huss-Verlag  
Melzer-Ridinger, R.: Materialwirtschaft und Einkauf: Beschaffungsmanagement, Oldenbourg  
Gudehus: Logistik 1 (Grundlagen – Strategien – Anwendungen), Springer  
Gudehus: Logistik 2 (Netzwerke, Systeme und Lieferketten), Springer Göpfert, I., Braun, D.: Internationale Logistik – In und zwischen unterschiedliche Weltregionen, Gabler  
Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik, Vieweg

## Steuerungs- und Regelungstechnik (T3WIW9017)

### Control Systems Engineering

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

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

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

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

### BESONDERHEITEN

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

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

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

## Fallstudie Businessplan (T3WIW9045)

### Case Study Businessplan

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9045	3. Studienjahr	2	Prof. Dr. Andreas Föhrenbach	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	blended-learning, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit oder Kombinierte Prüfung (Klausur <50%)	120	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 mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.

##### METHODENKOMPETENZ

Ideenfindung und -beurteilung bzgl. neuer Herausforderungen und Geschäftsideen - Ausarbeitung eines kompletten Businessplans incl. Dokumentation, Erfolgsrechnung und Präsentation - Der Weg von der Idee über die Geschäftsidee zum Unternehmen

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Aufbau und Präsentation eines Gründerteams incl. Selbstpräsentation

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Der Student erfährt die Zusammenhänge der Marktwirtschaft und des Unternehmertums in seiner Gesamtheit anhand des eigenen Projektes. Er lernt Projekte und wirtschaftliche Betrachtungen in seiner Umgebung ganzheitlicher und reflektierter zu beurteilen.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Fallstudie Businessplan 1 Entwicklung einer neuen Geschäftsidee - Ausarbeitung eines Businessplans incl. Dokumentation und Präsentation. Idee, Produkt, Markt, Marketing, Unternehmensorganisation, Chancen-Risiken	30	60
Fallstudie Businessplan 2 Kalkulation eines Businessplans, Erfolgsrechnung incl. Fördermöglichkeiten und Finanzierung	20	40

#### BESONDERHEITEN

-

#### VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

---

- 
- P. Willer: Businessplan und Markterfolg eines Geschäftskonzepts, Deutscher Universitätsverlag - Gründerleitfaden, VDI/VDE Innovation und Technik GmbH - A.
- Nagel: Der Businessplan, Gabler - Paxmann, Stephan A. / Fuchs, Gerhard: Der unternehmensinterne

## Wahlpflichtmodul 1 MA (T3WIW9106)

### Elective module 1 MA

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9106	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Clemens Heilig	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
300	122	178	5

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe praxisrelevante Problemstellungen so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Aufstellungen und Berechnungen erstellen können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Berechnung bzw. Analyse selbständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
KFZ-Technik	60	90

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
- Fahrwerksaufbauten 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
Prozessmanagement	62	88
<ul style="list-style-type: none"><li>- Planen und Modellieren der Prozesse</li><li>- Führen von Prozessen und mittels Prozesse</li><li>- Verifizieren und Überwachen der Geschäftsprozesse</li><li>- Optimieren der Prozesse</li></ul>		
Regenerative Energien	62	88
-		
Anlagen und Sicherheitstechnik	62	88
<ul style="list-style-type: none"><li>- Einsatzgebiete und Spezifikationen von Sicherheitseinrichtungen (z.B. Sicherheitsventil, Absperrrichtungen, Fackel, Berstscheiben)</li><li>- Lösungsansätze zur Auswahl von Sicherheitseinrichtungen</li><li>- Grundlagen der Sicherheitstechnik (Explosionsgrenzen, Messmethoden, Risikoanalyse, etc.)</li><li>Anforderungen aufgrund von Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften, Normen und Richtlinien</li><li>- Einführung in die Verfahrensentwicklung z.B. Transportsysteme (z.B. Pumpen, Verdichter) sowie Umwandlungs- und Aufbereitungsverfahren.</li><li>- Kostenschätzverfahren für Investitionsprojekte</li><li>- Verfahrensließeilder, R&amp;I Fließeilder</li><li>- Abwicklungskonzepte</li></ul>		
Technischer Einkauf	62	88
Beschaffungsaufgaben		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bedarfsermittlung von Commodities, Erstellen von/Mitarbeit an Leistungsbeschreibungen (Spezifikationen, Lastenhefte)</li><li>- Durchführung der Mengenplanung und Disposition, Bündelung von Einkaufspotenzialen</li><li>- Anfragen an Lieferanten, Durchführung von Ausschreibungen, Einholung von Angeboten, Vergleich der Angebote, Entscheidung und Vergabe von Aufträgen</li><li>- Auswahl, Bewertung in Zusammenarbeit mit der Technik (Tec-Reviews) und Qualifizierung von Lieferanten</li><li>- Vorbereitung und Abwicklung von Vertragsverhandlungen</li><li>- Sichern der Umsetzung und Einhaltung sämtlicher Qualitätsrichtlinien, Anwenden der Qualitätsmethoden APQP, PPAP, FMEA, Versuchsmethoden etc.</li><li>- Durchführen von Supplier-Performance-Programmen</li><li>- Optimierung des Beschaffungsprozesses incl. E-Procurement</li></ul>		
Managementaufgaben		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Entwicklung von Beschaffungskonzepten und Einkaufsstrategien</li><li>- Erstellung und Umsetzung der strategischen Einkaufsplanung</li><li>- Festlegung von Grundsätzen für die kurzfristige Beschaffungsoptimierung</li><li>- Analyse und Beobachtung des Beschaffungsmarktes</li><li>- Anlegen weltweiter strategischer Einkaufsinitiativen (Global Sourcing)</li><li>- Gestalten und Aushandeln von mittel- und langfristigen Bezugsverträgen</li><li>- Erschließung neuer Lieferquellen im (inter)nationalen Markt</li><li>- Erstellen von Target Costing Kalkulationen, überprüfen der Kostenkalkulationen der Lieferanten, erstellen einer Kalkulationsdatei</li><li>- Durchführung von Kaufpreis- und Benchmarkanalysen, Make-or-Buy Analysen</li></ul>		

## BESONDERHEITEN

Die Studierenden wählen in diesem Modul eine Unit aus mehreren Alternativen aus.

## VORAUSSETZUNGEN

-

- 
- Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik, Rolf Herz, Vulkan Verlag.
- Apparate und Anlagentechnik, Dr. Eberhard Klapp, Springer Verlag.
- Handbuch des Explosionsschutzes, Henrikus Steen , Wiley-VCH Verlag.
- Roman Stöger Prozessmanagement Schäffer-Poeschel Verlag
- Thomas Ruth Prozessmanagement, Theoretische Grundlagen und praktische Umsetzung VDM Verlag

Bosch, Kraftfahrzeugtechnisches Handbuch

Braess, Seifert Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Springer/Vieweg

Hoepke, Breuer, Nutzfahrzeugtechnik, Springer/Vieweg

Breuer, Bremsenhandbuch, Springer/Vieweg

aktuelle Auszüge und Entwicklungsveröffentlichungen aus Lightweight-Design, ATZ, MTZ und VDI-Nachrichten.

Handbuch Beschaffung, Hanser

Praxishandbuch innovative Beschaffung, Wiley

Global Sourcing und Qualitätsmanagement, dbv

Verhandeln in Einkauf und Vertrieb , Gabler

## Wahlpflichtmodul 2 MA (T3WIW9107)

### Elective module 2 MA

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9107	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Clemens Heilig	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
300	112	188	5

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe praxisrelevante Problemstellungen so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Aufstellungen und Berechnungen erstellen können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Berechnung bzw. Analyse selbständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Procurement and Supply Chain Management	50	100

##### Procurement

- Procurement and sourcing strategies
- Supplier relationships
- Procurement levers
- The sourcing process

##### Supply Chain Management

- Supply chain segmentation and configuration
- Demand and supply uncertainty (e.g. Bullwhip effect)
- Managing inventory (e.g. newsvendor model)
- Managing product variant (e.g. postponement; mass customization)
- Risk pooling strategies
- Aligning incentives in supply chains (e.g. buy-back contracts)
- Managing supply chain performance

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
<p>Microcontroller Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Externe und interne Hardwarekomponenten und Hardwarestrukturen von Mikroprozessorsystemen kennen und verstehen.</li> <li>- Befehlssatz und Programmierung eines Mikroprozessors exemplarisch kennen, verstehen und anwenden.</li> <li>- Hardwarenahe Beispiele in Assembler und Hochsprache kennen.</li> <li>- Integrierte Entwicklungsumgebungen kennen lernen und bedienen können.</li> <li>- Programmierbare Interface-Einheiten exemplarisch kennen und verstehen.</li> </ul> <p>Eine Veranschaulichung des Faches soll im Rahmen des parallel verlaufenden Mikrocomputer Labors durchgeführt werden.</p>	62	88
<p>Gebäudetechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärme- und Heizungstechnik</li> <li>- Wasserversorgungssysteme</li> <li>- Klima- und Lüftungstechnik</li> <li>- Nachrichtentechnische Komponenten im Gebäude</li> <li>- Mess-, Zähl- und Überprüfungsverfahren</li> <li>- Einsatz effizienter Energietechniken</li> <li>- Automatisierungstechnik in Gebäuden</li> <li>- Elektrotechnik: Stromerzeugung/Verteilnetze/Beleuchtungstechnik/Notstromerzeugung</li> </ul>	62	88
<p>International Business</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weltwirtschaft und internationales Marketing</li> <li>- Portfoliositionen unter globalen Aspekten</li> <li>- Informationsgewinnung und Auswahl von Märkten</li> <li>- Strategieansätze und Methoden der Marktbearbeitung</li> <li>- Produktpolitik international</li> <li>- Distributionspolitik international</li> <li>- Country and Political Differences</li> <li>- Ethics in international Business</li> <li>- international Trade Theory</li> <li>- Political Economy of international Trade</li> <li>- Foreign Direct Investment and Exchange market</li> <li>- Regional Economic Integration</li> <li>- international Monetary System</li> <li>- Global Capital market</li> <li>- Strategy and Structure of international Business</li> <li>- international Business Operations and Cases</li> </ul>	62	88
<p>IT Management und Simulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung, Organisation und Beschaffung von IT-Systemen</li> <li>- IT-Compliance / IT-Governance</li> <li>- IT-Betrieb (z.B. ITIL, COBIT)</li> <li>- IT-Projektmanagement</li> <li>- Rechtliche Grundlagen, Verträge, Lizenzen</li> <li>- Anwendungsgebiete der Simulation.</li> <li>- Simulation in der Produktionswirtschaft zur Produktionsplanung und -steuerung.</li> <li>- Praktische Anwendung eines rechnergestützten Simulationssystems</li> <li>- Versuchsdesign und Ergebnisanalyse</li> </ul>	62	88
<p>Automatisierungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesslehre, Prozesszustände, Automatisierungsaufgaben</li> <li>- Aufbau und Struktur von Automatisierungssystemen</li> <li>- Messtechnik und Sensorik für die Automatisierungsindustrie</li> <li>- Aktorik in der Automatisierungsindustrie</li> <li>- Standardisierte konventionelle Schnittstellen</li> <li>- Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Automatisierungstechnik</li> <li>- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</li> <li>- Kennzeichnung von Komponenten in Automatisierungssystemen - Ausgesuchte Anwendungsbeispiele aus der Prozess- und Fertigungsautomatisierung</li> <li>- Realisierung von Feldbussen und Echtzeitdatenverarbeitungssystemen</li> <li>- Laborarbeiten zu Speicherprogrammierbaren Steuerungen</li> </ul>	62	88

## BESONDERHEITEN

Die Studierenden wählen in diesem Modul eine Unit aus mehreren Alternativen aus.

## VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

- Backhaus, K.; Büschken, J.; Voeth, M.: Internationales Marketing, Stuttgart
  - Meffert, H.; Bolz, J.: Internationales Marketingmanagement, Stuttgart
  - Hill, C.: International Business: Competing in the Global Marketplace, McGraw-Hill
  - Krugman and Obstfeld "International Economics: Theory and Policy", Addison-Wesley
  - Kenneth A. Reinert, "An Introduction to International Economics: New Perspectives on the World" ... Cambridge University Press
  
  - Daniels: Gebäudetechnik. Oldenbourg Verlag
  - Pistohl: Handbuch der Gebäudetechnik Werner Verlag
  - Usemann: Gebäudetechnik. Springer Verlag
  
  - Grupp: Der professionelle IT-Berater. MITP-Verlag, Bonn
  - Kitz: IT-Projektmanagement. Galileo Computing, Bonn
  - Tiemeyer: Handbuch IT-Management. Hanser, München
  - Feldmann, K., Reinhart, G.: Simulationsbasierte Planungssysteme für Organisation und Produktion, Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
  - Kosturiak, J., Gregor, M.: Simulation von Produktionssystemen, Berlin u.a.: Springer.
  - Scherf Helmut E.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme ; Oldenbourg
  - Engelhardt-Nowitzki Corinna: Management komplexer Materialflüsse mittels Simulation; Deutscher Universitäts-Verlag
  
  - Lauber, R., Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 + 2, Springer, Berlin - Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg, Braunschweig - Schneider, E.: Methoden der Automatisierung, Vieweg, Braunschweig - Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen
  
  - Urbanek, Peter; Mikrocomputertechnik; B.G. Teubner Verlag
  - Beierlein, Th. / Hagenbruch O.; Taschenbuch Mikroprozessortechnik; Fachbuchverlag Leipzig
  - Bähring; Mikrorechner-Technik I und II; Springer Verlag
- Literatur:
- Cachon, G. / Terwiesch, C.: Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management
  - Simchi-Levi, D./Kaminsky, P.: Designing And Managing the Supply Chain / Managing the Supply Chain
  - Aliche K.: Planung und Betrieb von Logistiknetzwerken. Unternehmensübergreifendes Supply Chain Management, Springer Verlag
  - Winston, W.; Albright, C.: Practical Management Science; Southwestern Cengage Learning.
  
  - Large, R.: Strategisches Beschaffungsmanagement: eine praxisorientierte Einführung mit Fallstudien, Gabler.
  - Kreuzpointner, A.: Praxishandbuch Beschaffungsmanagement, Gable.
  - Büsch, M.: Praxishandbuch Strategischer Einkauf, Springer Gabler.

Fallartikel und Fallstudien ergänzen die Vorlesung.

## Bachelorarbeit (T3\_3300)

### Bachelor Thesis

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3_3300	3. Studienjahr	1		

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Individualbetreuung	Projekt

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

-

##### METHODENKOMPETENZ

-

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Bachelorarbeit	6	354

-

#### BESONDERHEITEN

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

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

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

## Digitalisierung in Produktion und Logistik (T3WIW9165)

### Digitization in Production and Logistics

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9165	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ostermayer	Deutsch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls Grundlagen der Digitalisierung von Produktions- und Logistikprozessen und können diese im betrieblichen Umfeld anwenden. Sie können Lösungen zur Digitalisierung von Arbeits- und Produktionssystemen sowie zur Digitalisierung von Logistiksystemen beschreiben, einordnen, mitgestalten und bewerten. Sie sind in der Lage, Zusammenhänge von Sicherheit und Digitalisierung zu interpretieren und können diese zuordnen.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Digitalisierung in Produktion und Logistik	62	88

- Grundlagen der Digitalisierung (bspw. Cyberphysische Systeme, Identifikationssysteme)
- Digitalisierung von Arbeits- und Produktionssystemen (bspw. Mensch-Roboter-Arbeitsplätze, visuelle Assistenzen, Cyberphysische Produktionssysteme, Digitale Fabrik)
- Digitalisierung von Logistiksystemen (bspw. (autonome) Materialflusssysteme, digitalisierte Lagertechnik)
- Sicherheit und Digitalisierung

#### BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer gilt für die Klausur.



## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

- Bousonville, T.: Logistik 4.0, Wiesbaden: Springer
- Schenk, M. (Hrsg.): Produktion und Logistik mit Zukunft, Berlin: Springer
- Vogel-Heuser, B./Bauernhansl, T./ten Hompel, M. (Hrsg.) Handbuch Industrie 4.0, Band 1 bis 4, Berlin: Springer Vieweg
- Westkämper, E./Spath, D./Constantinescu, C./Lentes, J.: Digitale Produktion, Berlin: Springer Vieweg

## KFZ-Technik (T3WIW9018)

### Automotive Technology

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
KFZ-Technik	60	90

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

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

### BESONDERHEITEN

Klausur nur 60min, falls in Kombination mit Referat.

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

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

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

## Procurement and Supply Chain Management (T3WIW9033)

### Procurement and Supply Chain Management

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9033	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Thomas Seemann	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Rahmenbedingungen des strategischen und operativen Einkaufs. Sie kennen die jeweiligen Gestaltungsmöglichkeiten und Entscheidungshorizonte und können darauf aufbauend konkrete Aufgabenstellungen der Beschaffung systematisch lösen.

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Herausforderungen und Zusammenhänge in Supply Chains. Auf dieser Basis sind Sie in der Lage, Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage geeignete Instrumente des Einkaufsmanagement (z.B. Einkaufshebel) auszuwählen und anzuwenden.

Sie verfügen über Methoden, um fundierte Entscheidungen im Zusammenhang mit der Planung und Optimierung von Supply Chains treffen und umsetzen zu können.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden werden für die Herausforderungen von partnerschaftlicher Supply-Chain-Beziehungen im internationalen Kontext sensibilisiert.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Procurement and Supply Chain Management	50	100

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

#### Procurement

- Procurement and sourcing strategies
- Supplier relationships
- Procurement levers
- The sourcing process

#### Supply Chain Management

- Supply chain segmentation and configuration
- Demand and supply uncertainty (e.g. Bullwhip effect)
- Managing inventory (e.g. newsvendor model)
- Managing product variant (e.g. postponement; mass customization)
- Risk pooling strategies
- Aligning incentives in supply chains (e.g. buy-back contracts)
- Managing supply chain performance

### BESONDERHEITEN

Modul umfasst umfangreiche Fallstudienarbeit.

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

#### Literatur:

- Cachon, G. / Terwiesch, C.: Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management
- Simchi-Levi, D./Kaminsky, P.: Designing And Managing the Supply Chain / Managing the Supply Chain
- Aliche K.: Planung und Betrieb von Logistiknetzwerken. Unternehmensübergreifendes Supply Chain Management, Springer Verlag
- Winston, W.; Albright, C.: Practical Management Science; Southwestern Cengage Learning.
  
- Large, R.: Strategisches Beschaffungsmanagement: eine praxisorientierte Einführung mit Fallstudien, Gabler.
- Kreuzpointner, A.: Praxishandbuch Beschaffungsmanagement, Gable.
- Büsch, M.: Praxishandbuch Strategischer Einkauf, Springer Gabler.

Fallartikel und Fallstudien ergänzen die Vorlesung.

## Grundlagen Digitaler Transformation (T3WIW9137)

### Foundation in Digital Transformation

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDauer (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9137	3. Studienjahr	1		Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	72	78	5

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Nach Abschluss des Modul kennen die Studierenden die Begriffe "Internet of Things" und "Big Data". Sie können diese Begriffe in den Gesamtkontext von Industrie 4.0 einordnen.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die wesentlichen Methoden und Verfahren der Digitalen Transformation. Sie können darüberhinaus wesentliche Methoden und Verfahren der Digitalen Transformation auf übliche Problemstellungen anwenden.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Big Data	36	39

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

### PRÄSENZZEIT

### SELBSTSTUDIUM

#### Big Data Programming

- Einführung in das Themengebiet Big Data-Programmierung
- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in die verteilte Verarbeitung digitaler Massendaten
- Einführung in Batch- und Streamverarbeitung
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmiersprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

#### Big Data Storage

- Einführung in das Themengebiet Big Data-Storage
- Erläuterung der horizontalen Skalierung von Systemen bei der Speicherung digitaler Massendaten
- Einführung in die Speicherung digitaler Massendaten unter Nutzung verschiedener Speicher- und Zugriffsarten (Dateisysteme, Datenbanken, etc.)
- Vorstellung aktueller Frameworks, Bibliotheken, Programmier- und Abfragesprachen, etc.
- Umsetzung von Praxisbeispielen

#### Internet of Things

36

39

- Einführung in IoT
- Anwendungsgebiete
- Technologien (auf einer aktuellen IoT-Plattform)
- Kommunikationsprotokolle
- Sensorik und Datenerfassung
- Plattformen

### BESONDERHEITEN

-

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

- Engelhardt, E.: Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution: 50+ Projekte für Arduino™, ESP8266 und Raspberry Pi, Franzis Verlag
- Sprenger, F.; Engemann, C.: Internet der Dinge: Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt, transcript
- Ruppert, S.: IoT für Java-Entwickler, entwickler.press
- Marz, N.; Warren, J.: Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems, Manning
- Provost, F.; Fawcett, T.: Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly and Associates
- Mayer-Schönberger, M.: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, Hodder and Stoughton Ltd.
- Marr, B.: Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance, John Wiley & Sons

## Nachhaltige Energieversorgung (T3WIW9009)

### Sustainable Energy Supply

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9009	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Bertold Bunten	Deutsch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der wichtigsten nachhaltigen Energiesysteme, verstehen deren Aufbau und Funktionsweise und können die Einsatzmöglichkeiten sowie die Wirtschaftlichkeit beurteilen. Sie kennen die Grundlagen des konventionellen Kraftwerksprozesses und der Kraftwerksleittechnik.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können Problemstellungen auf dem Gebiet der Kraftwerktechnik und der erneuerbaren Energien nach technischen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten analysieren und bewerten. Insbesondere sind sie in der Lage, sowohl die technischen, die wirtschaftlichen sowie die gesellschaftlichen Aspekte der erneuerbaren Energien im Vergleich zur herkömmlichen Energieerzeugung zu berücksichtigen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, die Herausforderungen einer nachhaltigen Versorgung mit Nutz- / Endenergie zu verstehen und zu bewerten.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können interdisziplinäre (technische und wirtschaftliche) Problemstellungen erkennen, analysieren und eigenständig lösen.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Erneuerbare Energien	36	52

- Einführung in die Technik und Wirtschaft der erneuerbaren Energien;
- Theoretische Grundlagen der erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Windkraft, Wasserkraft, Bioenergie, Brennstoffzellen)
- Einführung in den Energietransport / intelligente Netze
- Aktueller Stand von Forschung, Entwicklung und politischer Regulierung



## LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Kraftwerktechnik	18	26
<ul style="list-style-type: none"><li>- Wasser-Dampf-Kreislauf</li><li>- Zustände von Wasser</li><li>- Speisewasser</li><li>- Gasturbine</li><li>- Dampfturbine</li><li>- Generator</li><li>- Feuerungsarten</li><li>- Rauchgasreinigung</li><li>- Dokumentation &amp; Kennzeichnung (RI Fliesbilder und KKS)</li><li>- Vor- und Nachteile verschiedener Kraftwerkstypen</li></ul>		
Kraftwerkleittechnik	8	10
<ul style="list-style-type: none"><li>- Kraftwerkennzeichensystem</li><li>- Grundlagen der Kraftwerks-Leittechnik</li></ul>		

## BESONDERHEITEN

Die Veranstaltung kann durch qualifizierende Exkursionen - z.B. Windenergieanlage, Holzkraftwerk, Kohlekraftwerk, etc. - sowie durch Laborversuche ergänzt werden.

## VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse Mathematik;  
Allgemeine technische Grundkenntnisse (Mechanik, Elektrotechnik, Thermodynamik);  
Allgemeine betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse

## LITERATUR

- Zahoransky, Richard A.: Energietechnik, Springer Vieweg  
- Quaschnig, Volker: Regenerative Energiesysteme, Hanser  
- Kaltschmitt, Martin e.al. : Erneuerbare Energien, Springer Vieweg

David Halliday e.al. - Physik  
Europa Lehrmittel - Chemietechnik  
Karl Strauß – Kraftwerkstechnik  
Richard A. Zahoransky e.al. – Energietechnik

Henry Winter – Prozessleittechnik in Chemieanlagen

## Technischer Einkauf und technischer Vertrieb (T3WIW9075)

### Technical Purchase and Technical Sales

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9075	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Simon Möhringer	Deutsch/Englisch

#### INGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen zentrale Aspekte und Herausforderungen des technischen Einkaufs und des technischen Vertriebs. Sie sind mit den betreffenden Instrumentarien sowie deren Besonderheiten und Auswirkungen vertraut und können dazu Stellung nehmen.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die in den Modulinhalten aufgeführten wissenschaftlichen Methoden. Sie sind in der Lage, diese Methoden im Anwendungsbezug einzusetzen, relevante Informationen zu sammeln und betreffende Vorgehensweisen sowie Ergebnisse unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse gemäß Fachstandards zu interpretieren.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die sozialen und ethischen Zusammenhänge, in denen der technische Einkauf und der technische Vertrieb stehen. Sie können dies kritisch reflektieren und in ihre Tätigkeit einbeziehen.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, Tätigkeiten des technischen Einkaufs und des technischen Vertriebs in ihre Arbeit zu integrieren und sich im Laufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführenden Aufgabenstellungen selbstständig einzuarbeiten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technischer Einkauf	31	44

- Grundlagen des technischen Einkaufs
- Organisationsalternativen
- Beschaffungsmarktforschung
- Lieferantenbewertung
- Preisstrukturanalyse
- Angebotsvergleiche und Bestellvorgang / Ausschreibungen / Vergabeverfahren
- Qualitätssicherung durch den technischen Einkauf
- Beschaffungspolitik

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technischer Vertrieb	31	44
<ul style="list-style-type: none"><li>- Verkaufskonzeptionen, Key Account</li><li>- Prozesse im technischen Vertrieb</li><li>- Organisation des Vertriebs</li><li>- Vertriebsplanung</li><li>- Management des Außendienstes</li><li>- Leistungsmanagement, Zielvereinbarung, Motivation und Erfolgskontrolle</li><li>- Technologieunterstützung im technischen Vertrieb</li></ul>		

## BESONDERHEITEN

Die Veranstaltung kann mit begleitetem Selbststudium in Form von Übungen oder Fallstudien ergänzt werden

## VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

Anregung , jeweils aktuelle Auflage:

Albers, S. / Krafft, M.: Vertriebsmanagement, Springer Gabler  
Homburg, C. / Schneider J. / Schäfer, H.: Sales Excellence, Vertriebsmanagement mit System, Gabler  
Jobber, D. / Lancaster, G.: Selling and Sales Management, Springer  
Reichwald, R. / Bullinger, H.-J. (Hrsg.): Vertriebsmanagement, Schäffer Poeschel

Anregung, jeweils aktuelle Auflage:

Büsch, M.: Praxishandbuch Strategischer Einkauf: Methoden, Verfahren, Arbeitsblätter für professionelles Beschaffungsmanagement, Springer Gabler  
Hirschsteiner, G.: Beschaffungsmarketing und Marktrecherchen, Hanser  
Hirschsteiner, G.: Einkaufsabwicklung und Terminmanagement, Hanser

## Produktionsmanagement (T3WIW9057)

### Production Management

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9057	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Methoden der Produktionsplanung und Steuerung. Sie können mit geeigneten Managementwerkzeugen eine Produktion organisieren. Sie können die Auswirkungen des Zusammenspiels von Produktionssystemen beurteilen und deren Wirkung abschätzen.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden vertiefen das Prinzip, zielgerichtet zu planen und dann alle Aufgaben in Pakete zu unterteilen und effektiv abuarbeiten.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können Ihr Verhalten in einer effizient arbeitenden Gruppe reflektieren und Ihre Leistung einordnen. Sie können die volkswirtschaftlichen Auswirkungen komplexer Produktionsketten einordnen und kritisch reflektieren.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden kennen gängige Methoden des Aufbaus und der Technologie von Montage- und Fertigungssystemen, sie können moderne Fertigungsverfahren sind mit ihren Vorteilen, Nachteilen, Kosten und Einsatzbereichen bewerten und auswählen.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Produktionsmanagement	42	38

- Grundlagen des Produktionsmanagements
- Wertstromkette Prozessplanung in der Produktion
- Produktionscontrolling
- Planung von Produktionsanlagen Ausgewählte Verfahren des Produktionsmanagements
- Fertigungssimulation
- Falbeispiel Produktionsplanung

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Produktionsplanung und Steuerung PPS	32	38
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen von Produktionsverfahren</li><li>• Planung und Generierung von Fertigungsaufträgen</li><li>• Optimierte Reihenfolgeplanung</li><li>• Termin und Kapazitätsplanung .</li><li>• Freigabe, Steuerung und Überwachung der Fertigungsaufträge</li><li>• Einheitliches System aus Produktionsplanung und Betriebsdatenerfassung, Materialflusserfassung und Personalzeiterfassung (Siehe Erläuterungen MES)</li><li>• Fallbeispiel</li><li>• Aktuelle Themen des PPS</li></ul>		

## BESONDERHEITEN

In diesem Modul sollte eine Exkursion zu einem produzierenden Unternehmen angeboten werden.

## VORAUSSETZUNGEN

-

## LITERATUR

- Stefan Kiener, Nicolas Maier-Scheubeck, Robert Obermaier, Manfred Weiß , Produktionsmanagement: Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung, Oldenburg 2017
- Holger Luczak, Walter Eversheim, Produktionsplanung und -steuerung: Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, Springer 2013
- Günther Schuh, Carsten Schmidt, Produktionsmanagement: Handbuch Produktion und Management 5, Springer Vieweg 2014
- Richard Vahrenkamp, Produktionsmanagement, Oldenburg 2014

## Prozessmanagement (T3WIW9076)

### Process Management

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9076	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Matthias Wunsch	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die bedeutenden Fragestellungen und Methoden des Prozessmanagements und können diese gezielt anwenden. Sie können aus den Methoden des Prozessmanagements geeignete Instrumente und Werkzeuge auswählen und diese zur Analyse und Prozessgestaltung gezielt einsetzen. Die Studierenden können innovative Führungs- und Organisationsformen aus der Prozesslandschaft ableiten und aufzeigen.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, die dargestellten Methoden auf konkrete Problemstellungen in Unternehmen selbstständig anzuwenden. Die Studierenden können die benötigten Informationen und Prozesse aus diversen internen und externen Quellen methodisch sammeln, kritisch analysieren und nach zielorientierten Kriterien aufbereiten und nutzen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Der Studierende kann die unternehmerische Bedeutung des Prozessmanagements im ökonomischen und gesellschaftlichen Gesamtzusammenhang erkennen und die zugrundeliegenden technologischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Prozesse und Aspekte wertschätzen. Sie können Maßnahmen zur Optimierung des Unternehmens initiieren und umsetzen.

Die Studierenden sind in der Lage, deduktive und induktive Herangehensweisen bei der Problemlösung, beim fallbasierten Lernen, bei der kooperativen Zusammenarbeit mit den beteiligten Stakeholdern anzuwenden und unternehmerisch zu denken und zu handeln.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können branchenunabhängig für Problemstellungen des Prozessmanagements Lösungen entwickeln und optimieren. Sie können deren technische, ökonomische und gesellschaftliche Dimension bestimmen, kritisch bewerten und ihre Entscheidung zur gewählten Handlungsalternative plausibel begründen und umsetzen.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Prozessmanagement	62	88

- Grundlagen der Prozessorganisation/-analyse
- Vorgehensmodelle
- Instrumente der Prozessoptimierung
- Modellierungsmethoden
- Einsatz von Softwarewerkzeugen und -tools
- Aufnahme und Gestaltung von Geschäftsprozessen (Ist-/Soll-Prozess) anhand von Fallbeispielen

**BESONDERHEITEN**

Bis zu 24 Stunden können im Rahmen einer Fallstudie, eines Planspiels oder eines Workshops durchgeführt werden.

**VORAUSSETZUNGEN**

-

**LITERATUR**

- Jochen, R.; Mertis, K.; Knothe, T.: Prozessmanagement: Strategien, Methoden, Umsetzung, Symposion
- Knuppertz, T.; Feddern, U.: Prozessorientierte Unternehmensführung: Prozessmanagement ganzheitlich einführen und verankern, Schäffer-Poeschel
- Ruth, T.: Prozessmanagement, Theoretische Grundlagen und praktische Umsetzung, VDM
- Schmelzer, H.; Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, Hanser
- Stöger, R.: Prozessmanagement, Schäffer-Poeschel

## Mikrocontroller Systeme (T3WIW9013)

### Microcontroller Systems

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Labor, Vorlesung	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

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

##### METHODENKOMPETENZ

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

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mikrocontroller Systeme	38	52

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



## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

Mikrocontroller Systeme Labor

PRÄSENZZEIT

24

SELBSTSTUDIUM

36

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

Es werden Applikationen aus folgenden Anwendungen bearbeitet:

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

### BESONDERHEITEN

-

### VORAUSSETZUNGEN

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

### LITERATUR

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

## Höhere Mathematik (T3WIW9001)

### Higher Mathematics

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9001	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Gerrit Nandi	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen und verstehen ausgewählte Teilgebiete der Höheren Mathematik und können diese auf technische und wirtschaftliche Fragestellungen anwenden.

##### METHODENKOMPETENZ

Die erlernten Methoden der Höheren Mathematik ermöglichen es den Studierenden, komplexe Problemstellungen strukturiert und systematisch anzugehen.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Durch Einüben abstrakter Denkweisen sind die Studierenden in der Lage, komplexe Probleme zu analysieren und zielgerichtete Schlussfolgerungen zu ziehen.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Höhere Mathematik	62	88

Didaktisch sinnvolle Auswahl, aus den folgenden Themengebieten (wird auf die Vorkenntnisse und Bedürfnisse der Studierenden abgestimmt):

- Vertiefung lineare Algebra
- Vektoranalysis und Anwendungen
- Vertiefung Integralrechnung (z.B. Mehrfachintegrale, Kurvenintegrale, Anwendungen)
- Funktionalanalysis, Hilbert-Räume, Fourierreihen und Fouriertransformation, Anwendungen
- Vertiefung gewöhnliche Differentialgleichungen (z.B. weitere Typen, Zustandsraum, Stabilität, Anwendungen)
- Partielle Differentialgleichungen (auch am Computer) und Anwendungen
- Komplexe Funktionen und Anwendungen
- Numerische Methoden
- Modellbildung und Simulation technischer Systeme (auch am Computer)

#### BESONDERHEITEN

Als Teil der Präsenzzeit können Computerlabore, z.B. für praktische Übungen, eingeplant werden. Tutorien und Übungen runden die Veranstaltung ab.

## **VORAUSSETZUNGEN**

---

Mathematik I, Mathematik II, Mathematik III

## **LITERATUR**

---

- Papula, Lothar:

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2 und 3; Vieweg.

- Papula, Lothar:

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

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

-Meyberg, Kurt und Peter Vachenauer:

Höhere Mathematik 1 und 2; Springer-Lehrbuch.

## Gebäudetechnik (T3WIW9131)

### Facility Engineering

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9131	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Clemens Heilig	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse der Bau-/Gebäudetechnik, die für das technisch-physikalische Verständnis von Gebäuden notwendig sind. Die Leistungsbilder des kaufmännischen, technischen und infrastrukturellen Gebäudemanagements sind bekannt und können erklärt und hinsichtlich des Kundennutzens beurteilt werden.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die erarbeiteten technischen Grundkenntnisse auf praxisnahe Problemstellungen anwenden sowie die erarbeiteten Ergebnisse analysieren und beurteilen

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Gebäudetechnik	62	88

- Wärme- und Heizungstechnik
- Wasserversorgungssysteme
- Klima- und Lüftungstechnik
- Nachrichtentechnische Komponenten im Gebäude
- Mess-, Zähl- und Überprüfungsverfahren
- Einsatz effizienter Energietechniken
- Automatisierungstechnik in Gebäuden
- Elektrotechnik: Stromerzeugung/Verteilnetze/Beleuchtungstechnik/Notstromerzeugung

#### BESONDERHEITEN

-

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

- Daniels: Gebäudetechnik. Oldenbourg Verlag
- Pistohl: Handbuch der Gebäudetechnik Werner Verlag
- Usemann: Gebäudetechnik. Springer Verlag

## Innovationsmanagement (T3WIW9082)

### Innovation Management

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9082	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, das Innovationsmanagement in Unternehmen bezüglich der organisatorischen Einordnung, notwendiger Prozesse und geeigneter Methoden ganzheitlich zu analysieren und zu gestalten. Sie können wesentlichen Treiber für Innovationen identifizieren und geeignete Innovationsstrategien ableiten.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für Fragestellungen des Innovationsmanagements, geeignete Vorgehensweisen, Konzepte und Methoden auszuwählen und in Projekten abzubilden.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können in Fragestellungen des Innovationsmanagements sowohl eigenständig, also auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Innovationsmanagement	50	100

- Grundbegriffe
- von der Idee zur Innovation
- Invention & Diffusion
- Innovationsstrategien
- Organisation des Innovationsmanagements,
- Einordnung ins Unternehmen,
- Innovationsförderliche Unternehmenskultur
- Management von Innovationen
- Innovationsprozesse
- Impulse, Ideenfindung und -bewertung
- Management von Wissen
- Kreativitätstechniken und Problemlösetechniken
- Open Innovation
- Schutzrechte

**LERNEINHEITEN UND INHALTE**

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

**BESONDERHEITEN**

-

**VORAUSSETZUNGEN**

-

**LITERATUR**

- Dietmar Vahs/Alexander Brem: Innovationsmanagement, Schäffer Pöschel Verlag
- John Bessant/Joe Tidd: Innovation and Entrepreneurship, Wiley
- Müller-Prothmann/Dörr: Innovationsmanagement, Hanser Verlag
- Bernd X. Weis: Praxishandbuch Innovation, Springer Gabler Verlag

## Internationaler Vertrieb (T3WIW9053)

### International Sales

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9053	keine Anzeige	1	Prof. Dr. Thomas Seemann	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können die Herausforderungen und Besonderheiten im internationalen Marketing und Vertrieb. Sie kennen die Methoden der internationalen Marktselektion und -segmentierung und können diese anwenden. Sie sind in der Lage verschiedene Markteintrittsstrategien bzw. Betätigungsformen auf internationalen Märkten zu charakterisieren und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit zu bewerten. Die Studierenden können die Besonderheiten im Rahmen der Bearbeitung von internationalen Märkten aufzuzeigen und anhand konkreter Fallbeispiele anwenden.

Die Studierenden verstehen die Besonderheiten und Risiken im Außenhandel. Sie sind in der Lage Anforderungen an die Vertragsgestaltung, die Abwicklung und die Bezahlung von Import- und Exportgeschäften zu erörtern. Sie können Risiken im Außenhandeln identifizieren und geeignete Maßnahmen ableiten.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge der internationalen Marktbearbeitung anwenden. Sie sind in der Lage die Außenhandelsprozesse eigenständig abzuwickeln.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge der internationalen Marktbearbeitung anwenden. Sie sind in der Lage die Außenhandelsprozesse eigenständig abzuwickeln.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Internationaler Technischer Vertrieb	50	100



## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

Internationalisierung und Vertrieb

- Grundbegriffe und theoretischer Bezugsrahmen
- Formen der internationalen Marktsegmentierung
- Determinanten und Verfahren der Marktselektion
- Markteintrittsstrategien
- Strategische Optionen der Marktbearbeitung
- Fallstudienbearbeitung

Außenhandel

- Grundlagen und Ordnungsrahmen des Außenhandels
- Außenwirtschaftliche Grundlagen und Außenwirtschaftspolitik
- Die wichtigsten Erscheinungsformen und Geschäftssysteme im Außenhandel
- Rechtliche Rahmenbedingung: Kaufverträge, Lieferbedingungen und Transportwesen
- Dokumente im Außenhandel
- Zahlungsbedingungen und Finanzierung

### BESONDERHEITEN

-

### VORAUSSETZUNGEN

-

### LITERATUR

Artikel:

- Farrell, D.: Beyond Offshoring – Assess Your Company's Global Potential, HBR.
- Kuemmerle, W.: Go Global – or No?, HBR.
- Kudina, A / Yip, G. / Barkema, H.: Born Global, Business Strategy Review.
- Ghemawat, P.: Regional Strategies for Global Leadership, HBR.
- Arnold, D.: Seven Rules of International Distribution, HBR.
- Yip, G. / Bink, A.: Managing Global Accounts, HBR.

Literaturempfehlungen:

- Zentes, J.: Internationales Marketing, Franz Vahlen, München
- Müller, S.; Gelbrich, K.: Interkulturelles Marketing, Franz Vahlen, München
- Usunier, J-C.: Marketing Across Cultures, Prentice-Hall, New York et al.
- Wiesner, K.: Internationales Management, Oldenbourg-Verlag, München, Wien
- Backhaus, K. (et al.): Internationales Marketing, Schaeffer-Pöschel Verlag, Stuttgart
- Keegan, W. / Green, M.: Global Marketing, Pearson
- Cateora, P. / Graham, J.: International Marketing, McGraw-Hill
- Albaum, G. / Duerr, E.: International Marketing and Export Management, Prentice Hall
- Krugman, P./Obstfeld, M./Melitz, M.: Internationale Wirtschaft: Theorie und Politik der Außenwirtschaft, Pearson
  
- Fritz-Ulrich Jahrmann : Außenhandel, NWB Verlag, Herne.
- Clemens Büter: Außenhandel - Grundlagen globaler und innergemeinschaftlicher Handelsbeziehungen, Springer, Heidelberg.
- Albaum, G. / Duerr, E.: International Marketing and Export Management, Prentice Hall

## Anlagen- und Sicherheitstechnik (T3WIW9021)

### Plant Engineering and Safety

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9021	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Bernd Mahn	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können die grundlegenden Maschinen, Apparate und Sicherheitseinrichtungen verfahrenstechnischer Anlagen beschreiben und deren Funktionsweise und Kostenstrukturen verstehen. Des Weiteren können Sie gemäß Aufgabenstellung verfahrenstechnische Anlagen unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten entwickeln.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die in den Modulinhalten aufgeführten wissenschaftlichen Methoden. Sie sind in der Lage, unter Einsatz dieser Methoden relevante Informationen zu sammeln und unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse gemäß Fachstandards zu interpretieren

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen des Maschinenbaus selbständig einzuarbeiten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Anlagen- und Sicherheitstechnik	62	88

- Einsatzgebiete und Spezifikationen von Sicherheitseinrichtungen (z.B. Sicherheitsventil, Absperrrichtungen, Fackel, Berstscheiben)
- Lösungsansätze zur Auswahl von Sicherheitseinrichtungen
- Grundlagen der Sicherheitstechnik (Explosionsgrenzen, Messmethoden, Risikoanalyse, etc.)
- Anforderungen aufgrund von Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften, Normen und Richtlinien
- Einführung in die Verfahrensentwicklung z.B. Transportsysteme (z.B. Pumpen, Verdichter) sowie Umwandlungs- und Aufbereitungsverfahren.
- Kostenschätzverfahren für Investitionsprojekte
- Verfahrensfleißbilder, R&I Fließbilder
- Abwicklungskonzepte

#### BESONDERHEITEN

-

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

- Rolf Herz: Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik, Vulkan Verlag
- Eberhard Klapp: Apparate und Anlagentechnik, Springer Verlag -Henrikus Steen: Handbuch des Explosionsschutzes, Wiley-VCH Verlag

## Automatisierungssysteme (T3WIW9014)

### Automation Systems

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3WIW9014	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp	Deutsch/Englisch

#### EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion

#### EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	72	78	5

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden lernen Prozesse auf abstraktem Niveau zu erfassen und zu beschreiben und daraus Lösungen zu synthetisieren. Sie lernen wie ein ERP System mit den Automatisierungskomponenten des Shopfloor integriert werden kann.

##### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden gewinnen an Kompetenz interdisziplinäre Sachverhalte zu vernetzen. Mit systemischen Denken werden die Studierenden angeleitet, komplexe Systeme analytisch zu betrachten und Wirkzusammenhänge zu beschreiben.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Der System orientierte Ansatz kann auf alle Lebensbereiche übertragen werden. Durch Vertiefung des technischen Wissens und Fördern des selbstständigen Arbeitens erlangen die Studierenden eine höhere Kompetenz im interdisziplinären systematischen Arbeiten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Automatisierungssysteme	36	39
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Automatisierung (Begriffe, Anwendung Normen)</li> <li>• Analyse technischer Systeme (Beschreibung, Systemansatz)</li> <li>• Funktionale Sicherheit (Maschinenrichtlinie, SIL, CE, ...)</li> <li>• Automatisierungskomponenten (Roboter, Netzwerke, Industrielle Kommunikation, Programmiersysteme (z.B. CoDeSys), SCADA, )</li> <li>• Automatisierungskonzepte (HMI, OPC-UA, MESA, ISA95, VDI5600)</li> <li>• Aktuelle Themen der Automatisierung</li> </ul>		
Automatisierungssysteme - Labor	36	39
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierungskomponenten (Industrieroboter oder Werkzeugmaschinen)</li> <li>• Modulare Produktionssystem (z.B. Lernfabrik)</li> <li>• Projekt Automatisierung</li> </ul>		

## BESONDERHEITEN

---

-Das Modul Automatisierungssysteme beschäftigt sich mit den Schnittstellen der technischen Automatisierung zu den physikalisch-technischen Prozessen und den Geschäftsprozessen. Zentrale Bedeutung haben dabei die funktionale Sicherheit und die industrielle Kommunikation sowohl vertikal als auch horizontal.

## VORAUSSETZUNGEN

---

-

## LITERATUR

---

Hans-Jürgen Gevatter Ulrich Grünhaupt Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktionstechnik. VDI-Buch; Springer Verlag  
Reinhard Langmann Taschenbuch der Automatisierung Verlag Hanser  
Gehlen, Patrick .Funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen VDE Verlag  
Uwe Maier Handbuch der Prozeßautomatisierung Verlag: Oldenbourg

Hans-Jürgen Gevatter Ulrich Grünhaupt Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktionstechnik. VDI-Buch; Springer Verlag Reinhard Langmann Taschenbuch der Automatisierung Verlag Hanser Gehlen, Patrick .Funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen VDE Verlag Uwe Maier Handbuch der Prozeßautomatisierung Verlag: Oldenbourg

Stand vom 22.04.2021

T3WIW9014 // Seite 101