Dieses Modulhandbuch gilt für Studierende die im Zeitraum vom 01.10.2017 – 30.09.2024 immatrikuliert wurden.

Modulhandbuch

Studienbereich Technik
School of Engineering

Studiengang
Mechatronik
Mechatronics

Studienrichtung
Energiewirtschaft
Power Industry

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.

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

	FESTGELEGTER MODULBEREICH		
NUMMER	MODULBEZEICHNUNG	VERORTUNG	ECTS
T3MT1001	Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen I	1. Studienjahr	5
T3MT1002	Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik I	1. Studienjahr	5
T3MT1003	Informatik I	1. Studienjahr	5
T3MT1004	Grundlagen Maschinenbau I	1. Studienjahr	5
T3MT1005	Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen II	1. Studienjahr	5
T3MT1006	Grundlagen Elektrotechnik II	1. Studienjahr	5
T3MT1007	Grundlagen Maschinenbau II	1. Studienjahr	5
T3MT2001	Mechatronische Systeme I	2. Studienjahr	5
T3MT2002	Informatik II	2. Studienjahr	5
T3MT2003	Mechatronische Systeme II	2. Studienjahr	5
T3MT3001	Mechatronische Systeme III	3. Studienjahr	5
T3MT3002	Mechatronische Systeme IV	3. Studienjahr	5
T3_3100	Studienarbeit	3. Studienjahr	5
T3_3200	Studienarbeit II	3. Studienjahr	5
T3_1000	Praxisprojekt I	1. Studienjahr	20
T3_2000	Praxisprojekt II	2. Studienjahr	20
T3_3000	Praxisprojekt III	3. Studienjahr	8
T3MT1701	Gas- und Wassertechnik	1. Studienjahr	5
T3MT2701	IT und Intelligente Netze	2. Studienjahr	5
T3MT2702	Energiewirtschaft I	2. Studienjahr	5
T3MT3701	Automatisierungs- und Regelungstechnik	3. Studienjahr	5
T3MT3702	Energiewirtschaft II	3. Studienjahr	5
T3MT3703	Eneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme	3. Studienjahr	5
T3MT3704	Vertrieb und Handel I	3. Studienjahr	5
T3MT3705	Vertrieb und Handel II	3. Studienjahr	5
T3MT9751	Wirtschaft I	1. Studienjahr	5
T3MT9752	Wirtschaft II	1. Studienjahr	5
T3MT9753	Operations Research	2. Studienjahr	5
T3MT9754	Wirtschaft III	2. Studienjahr	5
T3MT9756	Recht I	2. Studienjahr	5
T3MT9755	Wirtschaft IV	2. Studienjahr	5

	FESTGELEGTER MODULBEREICH		
NUMMER	MODULBEZEICHNUNG	VERORTUNG	ECTS
T3MT9757	Recht II	2. Studienjahr	5
T3MT9758	Management	3. Studienjahr	5
T3_9007	Nachhaltige Energiesysteme	3. Studienjahr	5
T3_3300	Bachelorarbeit	3. Studienjahr	12

Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen I (T3MT1001)

Mathematical and Physical Basics I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT1001	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, 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	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Kennenlernen mathematischer Verfahren und praktische Anwendung mathematischer Methoden bei ingenieurmäßigen Problemstellungen. - Aufbau der mathematischen Fähigkeiten begleitend zu den Vorlesungen aller Studienrichtungen des Studiengangs Mechatronik und vorbereitend auf spätere Vorlesungen. - Grundlagen der Wellenlehre Mit den Schwerpunkten Akustik und Optik sowie der Fest- und Halbleiterphysik phänomenologisch verstehen und deren technische Umsetzungen beherrschen und Anwenden können.

METHODENKOMPETENZ

Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Anwendung math. und physikal. Grundkenntnisse zur Lösung technischer Problemstellungen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Ingenieur-Mathematik 1	40	35

Eine Auswahl aus - Matrizenrechnung: Matrizenarten, Addition und skalare Multiplikation, Matrixmultiplikation, Rang einer Matrix, Anwendungen - Lineare Gleichungssysteme (LGS): Gauß-Algorithmus, Lösbarkeit von LGS, Anwendungen - Determinanten: Laplace'scher Entwicklungssatz, Eindeutigkeit von LGS bei quadratischer Koeffizientenmatrix, Cramer'sche Regel - Der Vektorraum IR^n und Unterräume - Skalarprodukt und Orthogonalität - Analytische Geometrie im zwei- bzw. dreidimensionalen Raum: Geraden und Ebenen, Das Vektorprodukt, Normalformen, Abstände, Kreise und Kugeln - Komplexe Zahlen: Darstellung, Polarform und Exponentialform, Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, Potenzieren (Formel von Moivre), Radizieren, Komplexe Polynome und die Nullstellen, Hauptsatz der Algebra

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technische Physik 1	20	55

Eine Auswahl aus Wellenlehre - Grundbegriffe - Wellen: Grundlagen zur eindimensionalen harmonischen Welle, Interferenz - Akustik: Schall, Schallausbreitung, Schallpegel, Dämmung - Optik: Reflexion und Brechung, Linsen, Abbildende Systeme (Instrumente), Interferenz (Michelson Interferometer, ggf. als Laborversuch), Lasertechnik, Holographie, Polarisation, Spannungsoptik, Glasfaseroptik, Optische Messgeräte Festkörper- und Halbleiterphysik - Aufbau von Festkörpern, Struktur, Bindungstypen, Baufehler - Mechanische Eigenschaften - Gitterschwingungen und spezifische Wärme - Elektronentheorie der Metalle - Bändermodell - Halbleiter - Supraleitung - Magnetische Eigenschaften Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik - Elektronentheorie - Phys. Grundlagen Gleichstrom - Phys. Grundlagen Spannungs- und Stromquellen - Grundlagenlabore physikalische Elektrotechnik Ausgewählte Kapitel aus der Statik in der Mechanik Kinematik und Kinetik - Bewegung eines Massenpunktes - Kinematik, Bezugssystem, Ortsvektor, Bewegung auf gerader und gekrümmter Bahn (kart.-, Polar-, natürliche Koordinaten) - Kinetik, Newtonsche Axiome, freie und geführte Bewegung, Arbeitssatz, Energiesatz, Leistung, Wirkungsgrad, Widerstandsgesetze, Impulssatz, Stoß, Systeme mit veränderlicher Masse, Momentensatz - Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol - Kinetik der starren Scheibe - Drehung eines Körpers um eine feste Achse, Momentensatz, Massenträgheitsmoment, Arbeit, Energie, Leistung, - Ebene Bewegung eines Körpers, Kräftesatz und Momentensatz, Impulssatz, Arbeitssatz, Energiesatz - Übersicht über die wichtigsten Sätze der Kinetik - Mechanische Schwingungen - Grundbegriffe - Freie Schwingungen eines Einmassenschwingers, ungedämpfte Schwingungen, Federzahlen elastischer Systeme, gedämpfte Schwingungen - Erzwungene Schwingungen eines Einmassenschwingers, ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen.

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 28 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- E. Hering: Physik für Ingenieure, Springer Berlin
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag
- P. Tipler, Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure, Elsevier
- Gerthsen, Christian: Gerthsen Physik, inkl. CD-ROM., Springer Verlag

- Neunzert, Eschmann, Blickensdörfer-Ehlers,Schelkes: Ananlysis 1 und Analysis 2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Heuser: Lehrbuch der Analysis, Bd. 1, Teubner
- Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1, 2 und 3, Vieweg
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner - Schott

Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik I (T3MT1002)

Basic Electrical Engineering I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT1002	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jörn Korthals	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Labor	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit und Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung	120	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

- Beherrschen der Fachterminologie der Elektrotechnik. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, elektrische Schaltungen zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln.

METHODENKOMPETENZ

Systematische Anwendung von elektrotechnischen Grundkenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Anwendung elektrotechnischer Grundkenntnissen zur Lösung technischer Problemstellungen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Grundlagen Elektrotechnik 1	48	42
Eine Auswahl aus - Grundbegriffe und Grundgesetze Grundphänomene und Wirkungen, Reihen- und Parallelschaltung, Energie, Leistung und Wirkungsgrad, Temperaturabhängigkeit von Widerständen - Der einfache und verzweigte Gleichstromkreis Der unbelastete und belastete Spannungsteiler Quellen und Verbraucher im Kennlinienfeld - Netzwerkberechnungen (Einführung am Gleichstromkreis) Zweipol-Ersatzschaltungen, Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse - Gleich- und Wechselstromkenngrößen Wechselstromgrößen an ohmscher Last - Die Kapazität im Gleich- und Wechselstromkreis Elektrisches Feld, Definition der Kapazität, Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung, RC-Glied im geschalteten Gleichstromkreis RC-Glied im Wechselstromkreis, Einführung komplexer Rechnung, Schaltungen von Kapazitäten - Die Induktivität im Gleich- und Wechselstromkreis Magnetisches Feld, Defintion der Induktivität, Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung, RL-Glied im Wechselstromkreis Schaltungen von Induktivitäten, Induktivität als Energiespeicher - Leistungsgrößen in der Wechselstromtechnik Momentanleistung Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Komplexe Leistung Der ideale Transformator, Trafo Ersatzschaltungen, Trafo in Leerlauf/Kurzschluß - Das Drehstromsystem Erzeugung, Verkettung, Leistung, Leistungsmessung		

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Messtechnik 1	10	46
Eine Auswahl aus - Definition des Messens - SI-Einheiten - Eigenschaften der Messgeräte - Systematische Messabweichungen und deren Fortpflanzung - Zufällige Messabweichungen und deren Fortpflanzung - Elektromechanische Messgeräte - Messbereichserweiterung - Überlastschutz - Strom- und Spannungsmessung - Widerstandsmessung - A/D-Wandlung - Oszilloskop - Wechselspannungsgrößen - CAE-Systeme im Bereich der Elektrotechnik am Beispiel von GIS (Geoinformationssystemen)		
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Elektrotechnik 1	2	2
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Elektrotechnik 1 und Messtechnik 1.		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Moeller, Fricke, Frohne, Vaske, Grundlagen der Elektrotechnik, B.G. Teubner Verlag - H. Lindner, Elektroaufgaben, Band I und II - R. Unbehauen, Elektrische Netzwerke, Springer Verlag - R. Unbehauen, Elektrische Netzwerke, Aufgaben

- Mühl: Einführung in die Elektrische Messtechnik, Teubner Verlag - Pfeiffer: Elektrische Messtechnik, VDE Verlag - Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser Verlag - Becker/Bonfig/Höing: Handbuch Elektrische Messtechnik, Hüthig Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Informatik I (T3MT1003)

Computer Science I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT1003	1. Studienjahr	2	Prof . Dr. Michael Bauer	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit und Programmentwurf	120	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 verstehen die Grundlagen der Informatik: Zahlensysteme, Zweierkomplement, Dualzahlenarithmetik, IEEE-754, Multimediaformate und können diese in den Bereichen „Digitaltechnik", „Mikrocontroller" und „Automatisierungssysteme" anwenden. Sie verstehen grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen und können diese in Programmierübungen und Programmierprojekten einsetzen.
Die Studierenden verstehen erste Modellierungsmethoden und den strukturierten Aufbau von Programmen. Die Studierenden können aktuelle Themen der Informationstechnik im Unternehmensumfeld und im gesellschaftlichen Kontext einordnen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für Anwendungsfälle in der Praxis angemessenen Methoden auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methoden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage Inforationstechnik in verschiedenen Bereichen der Mechatronik zu verstehen und einzusetzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Informatik 1	36	40
- Grundlagen der Informatik - Betriebssysteme / Aufbau eines Computers - Kernanwendungen der ITK - Anwendung der Informatik in der Mechatronik - Aktuelle Themen der Informationstechnik im Unternehmens- und im gesellschaftlichen Kontext		
Programmieren 1	24	50
- Grundlagen der Softwareentwicklung - Algorithmen, Programmstrukturen und Datenstrukturen - Problemlösung mit modernen Programmiersprachen sowie Datenbanksprachen (SQL) - Dokumentation in der Programmierung - Durchführung eines Programmierprojekts		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Gumm, Heinz-Peter / Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik; Oldenbourg - Dirk Siefkes, “Formalisieren und Beweisen: Logik für Informatiker”, Vieweg - Uwe Schöning, “Logik für Informatiker”, Bibliographisches Institut - Achilles, Albrecht: Betrieb

- Lehrbuch zur entsprechend gewählten Programmiersprache - Erlenkötter, H.: C, Programmieren von Anfang an, rororo

Grundlagen Maschinenbau I (T3MT1004)

Mechanical Engineering I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT1004	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Übung, Vorlesung, Übung	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

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	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien der Technischen Mechanik und können diese im Rahmen der Konstruktion von Maschinenteilen anwenden.
Sie verstehen die Gleichgewichtsbedingungen der Statik und können diese auf verschiedene mechanische Strukturen anwenden.

Sie verstehen die Grundlagen der Festigkeitslehre und können diese zur rechnerischen Festigkeistanalyse von Maschinenbauteilen anwenden.

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 Verbindung.

METHODENKOMPETENZ

Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Teschnischen Mechanik selbständig einzuarbeiten.
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
Technische Mechanik und Konstruktionslehre 1	58	88

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Eine Auswahl aus - Technisches Zeichnen - Toleranzen und Passungen - Einführung in die Konstruktionssystematik - Maschinenelemente für Verbindungen - Maschinenelemente für drehende Bewegungen - Lager - Einbindung des CAE-Systems in den gesamten EDV gestützten Produktionsprozess - Erstellung von Einzel- und Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System - CAD-Umfeld mit Datenbanken (Zeichnungsverwaltung, Normteilbibliothek usw.) - Prinzipskizzen, Entwurf, Konstruktion, Funktionsberechnung, Festigkeitsberechnung Statik - Grundbegriffe - Zentrales Kräftesystem - Gleichgewicht bei beliebigem Kräftesystem - Anwendung der Gleichgewichtsbedingungen auf ebene und räumliche Probleme - Schwerpunkt - Reibung Kinematik und Kinetik - Bewegung eines Massenpunktes - Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol - Kinetik der starren Scheibe - Mechanische Schwingungen Festigkeitslehre - Einführung in die Festigkeitslehre - Zug- und Druckbeanspruchung - Zulässige Beanspruchung und Sicherheit - Biegebeanspruchung - Verdrehbeanspruchung (Torsion) - Schubbeanspruchung - Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand - Stabilitätsprobleme		
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Maschinenbau 1	2	2
Praxisnahe Übung zu Technische Mechanik und Konstruktionslehre 1.		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Roloff/Matek: Maschinenelemente - Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente - Winter: Maschinenelemente - Assmann, B.: Technische Mechanik/Statik, Oldenbourg Verlag - Dankert, J. & H.: Technische Mechanik, Teubner Verlag - Gross, Hauger, S

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen II (T3MT1005)

Mathematical and Physical Basics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT1005	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

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	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Kennenlernen mathematischer Verfahren und praktische Anwendung mathematischer Methoden bei ingenieurmäßigen Problemstellungen - Aufbau der mathematischen Fähigkeiten begleitend zu den Vorlesungen aller Studienrichtungen des Studiengangs Mechatronik

METHODENKOMPETENZ

Systematische Anwendung von Kenntnissen und Wissen zur Lösung von Aufgaben.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Vergrößerung der Bereitschaft, mit mathematischen Methoden und phys. Kenntnissen bestehende Problemstellungen zu lösen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Ingenieur-Mathematik 2	40	33

Eine Auswahl aus - Vollständige Induktion - Folgen Darstellung, Rekursive Folgen, Anwendungen - Funktionen Definition, Stetigkeit, Verkettung von Funktionen, Grenzverhalten, Typen: Ganzrationale, Gebrochen rationale, Trigonometrische, Exponentielle, Logarithmus - Differentiation Einfache Regeln, Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel, Extrema (mit und ohne Nebenbedingungen), Wendepunkte, Kurvendiskussion - Integration Definition, Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsmethoden - Gewöhnliche Differentialgleichungen (DGL) DGL 1. Ordnung: Separable DGL, Substitutionsmethoden, Lineare DGL (Variation der Konstanten), Bernouilli DGL DGL 2. Ordnung: Definition, Charakteristisches Polynom, Ansätze für Inhomogenität, Anwendungen DGL n. Ordnung: Definition, Charakteristisches Polynom, Ansätze für Inhomogenität

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technische Physik 2	18	55

Eine Auswahl aus Wellenlehre - Grundbegriffe - Wellen: Grundlagen zur eindimensionalen harmonischen Welle, Interferenz - Akustik: Schall, Schallausbreitung, Schallpegel, Dämmung - Optik: Reflexion und Brechung, Linsen, Abbildende Systeme (Instrumente), Interferenz (Michelson Interferometer, ggf. als Laborversuch), Lasertechnik, Holographie, Polarisation, Spannungsoptik, Glasfaseroptik, Optische Messgeräte Festkörper- und Halbleiterphysik - Aufbau von Festkörpern, Struktur, Bindungstypen, Baufehler - Mechanische Eigenschaften - Gitterschwingungen und spezifische Wärme - Elektronentheorie der Metalle - Bändermodell - Halbleiter - Supraleitung - Magnetische Eigenschaften Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik - Elektronentheorie - Phys. Grundlagen Gleichstrom - Phys. Grundlagen Spannungs- und Stromquellen - Grundlagenlabore physikalische Elektrotechnik Ausgewählte Kapitel aus der Statik in der Mechanik Kinematik und Kinetik - Bewegung eines Massenpunktes - Kinematik, Bezugssystem, Ortsvektor, Bewegung auf gerader und gekrümmter Bahn (kart.-, Polar-, natürliche Koordinaten) - Kinetik, Newtonsche Axiome, freie und geführte Bewegung, Arbeitssatz, Energiesatz, Leistung, Wirkungsgrad, Widerstandsgesetze, Impulssatz, Stoß, Systeme mit veränderlicher Masse, Momentensatz - Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol - Kinetik der starren Scheibe - Drehung eines Körpers um eine feste Achse, Momentensatz, Massenträgheitsmoment, Arbeit, Energie, Leistung, - Ebene Bewegung eines Körpers, Kräftesatz und Momentensatz, Impulssatz, Arbeitssatz, Energiesatz - Übersicht über die wichtigsten Sätze der Kinetik - Mechanische Schwingungen - Grundbegriffe - Freie Schwingungen eines Einmassenschwingers, ungedämpfte Schwingungen, Federzahlen elastischer Systeme, gedämpfte Schwingungen - Erzwungene Schwingungen eines Einmassenschwingers, ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen.
Eine Auswahl aus
- Technische Thermodynamik
- Grundlegende Begriffe: Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen, Hauptsätze, idealisierte Prozesse mit idealen Gasen, einfache Kreisprozesse, Feuchte, Klima (Umgebungsbedingungen), Wärmeübergangsmechanismen: Leitung, Konvektion, Strahlung
- Grundlagen der Strömungstechnik
- Grundlagen der Strömungsmechanik, Anwendungen
- Grundlagen der Atomphysik
- Grundlagen der Atomphysik, Atommodelle, Anwendungen
- Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik
- Phys. Grundlagen Wechselstrom, Phys. Grundlagen Induktivität und Kapazität, Grundlagenlabore physikalische Elektrotechnik
- Ausgewählte Kapitel aus der Dynamik in der Mechanik

Praxisnahe Übung zu 'Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen'	2	2

Praxisnahe Übung zu Ingeniuer-Mathematik 2 und Technische Physik 2. Wird innerhalb der anderen Units vermittelt.

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 28 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- E. Hering: Physik für Ingenieure, Springer Berlin
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag
- P. Tipler, Physik für Wissenschaftler u. Ingenieure, Elsevier
- Gerthsen, Christian: Gerthsen Physik, inkl. CD-ROM, Springer Verlag

- Neunzert, Eschmann, Blickensdörfer-Ehlers,Schelkes: Ananlysis 1 und Analysis 2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Heuser: Lehrbuch der Analysis, Bd. 1, Teubner
- Furlan: Das gelbe Rechenbuch, Bd. 1, 2 und 3, Verlag Martina Furlan, Dortmund
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1, 2 und 3, Vieweg
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner - Schott

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Grundlagen Elektrotechnik II (T3MT1006)

Electrical Engineering II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT1006	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Jörn Korthals	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Labor	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit und Laborarbeit einschließlich Ausarbeitung	120	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

- Beherrschen der Fachterminologie der Elektrotechnik. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, elektrische Schaltungen zu verstehen und diese hinsichtlich veränderter Anforderungen zu verändern bzw. weiterzuentwickeln.

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

Vergrößerung der Bereitschaft, mit mathematischen Methoden und phys. Kenntnissen bestehende Problemstellungen zu lösen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Grundlagen Elektrotechnik 2	48	52

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Eine Auswahl aus - Grundbegriffe und Grundgesetze Grundphänomene und Wirkungen , Reihen- und Parallelschaltung, Energie, Leistung und Wirkungsgrad, Temperaturabhängigkeit von Widerständen - Der einfache und verzweigte Gleichstromkreis Der unbelastete und belastete Spannungsteiler, Quellen und Verbraucher im Kennlinienfeld - Netzwerkberechnungen (Einführung am Gleichstromkreis) Zweipol-Ersatzschaltungen, Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse - Gleich- und Wechselstromkenngrößen Wechselstromgrößen an ohmscher Last - Die Kapazität im Gleich- und Wechselstromkreis Elektrisches Feld, Definition der Kapazität, Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung, RC-Glied im geschalteten Gleichstromkreis RC-Glied im Wechselstromkreis, Einführung komplexer Rechnung, Schaltungen von Kapazitäten - Die Induktivität im Gleich- und Wechselstromkreis Magnetisches Feld, Defintion der Induktivität, Zusammenhang Strom, Spannung, Ladung, RL-Glied im Wechselstromkreis Schaltungen von Induktivitäten, Induktivität als Energiespeicher - Leistungsgrößen in der Wechselstromtechnik Momentanleistung, Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Komplexe Leistung, Der ideale Transformator Trafo Ersatzschaltungen, Trafo in Leerlauf/Kurzschluß - Das Drehstromsystem Erzeugung, Verkettung, Leistung, Leistungsmessung sowie eine Auswahl aus - Zahlensysteme und Codes - Logische Verknüpfungen - Schaltalgebra - Addierer, Multiplexer, Demultiplexer, Flip-Flops, Register, Zähler, Logikbausteine - Programmierbare Logik und Speicher - Aufbau und Realisierungsarten einer SPS - Steuerungsanweisungen - Zyklische und symbolische Programmierung einer SPS - Methoden zur Programmerstellung einer SPS - Steuerungssicherheit (z.B. Not-Aus)		
Messtechnik 2	10	36
- Definition des Messens - SI-Einheiten - Eigenschaften der Messgeräte - Systematische Messabweichungen und deren Fortpflanzung - zufällige Messabweichungen und deren Fortpflanzung - Elektromechanische Messgeräte - Messbereichserweiterung - Überlastschutz - Strom- und Spannungsmessung - Widerstandsmessung - A/D-Wandlung - Oszilloskop - Wechselspannungsgrößen - CAE-Systeme im Bereich der Elektrotechnik am Beispiel von GIS (Geoinformationssystemen)		
Praxisnahe Übungen zu Grundlagen Elektrotechnik 2	2	2
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Elektrotechnik 2 und Messtechnik 2.		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

-

- Moeller, Fricke, Frohne, Vaske, Grundlagen der Elektrotechnik, B.G, Teubner Verlag - H. Lindner, Elektroaufgaben, Band I und II - R. Unbehauen, Elektrische Netzwerke, Springer Verlag - R. Unbehauen, Elektrische Netzwerke, Aufgaben - Urbanski / Woitowitz

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Grundlagen Maschinenbau II (T3MT1007)

Mechanical Engineering II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT1007	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. Klaus-Dieter Welker	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Übung, Vorlesung, Übung	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Konstruktionsentwurf	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundprinzipien der Dynamik (Kinematik und Kinetik) und können diese zur Vorhersage des dynamischen Verhaltens von technischen Systemen anwenden.
Sie können Konstruktionselemente und Maschinenteile in meschanischen Ersatzmodellen abbilden und die Bewegung von Massenpunkten und starren Körpern beschreiben und berechnen. Die Studierenden kennen die konstruktiven Grundlagen des Maschinenbaus und deren Anwendung.

Sie können exemplarisch die Berechnung von Funktion und Festigkeit durchführen.

Sie verstehen die Funktion der Elemente des Maschinenbaus, deren Zusammenspiel und kennen deren Darstellung.
Sie besitzen strukturiertes Basiswissen der Maschinenelemente, deren Verbindungen und deren Gestaltung.

METHODENKOMPETENZ

Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu festigen und zu vertiefen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Sie sind in der Lage, sich im Verlaufe ihrer beruflichen Tätigkeit in weiterführende Problemstellungen der Technischen Mechanik selbständig einzuarbeiten.
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
Technische Mechanik und Konstruktionslehre 2	58	88

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Eine Auswahl aus - Technisches Zeichnen - Toleranzen und Passungen - Einführung in die Konstruktionssystematik - Maschinenelemente für Verbindungen - Maschinenelemente für drehende Bewegungen - Lager - Einbindung des CAE-Systems in den gesamten EDV gestützten Produktionsprozess - Erstellung von Einzel- und Baugruppenzeichnungen mit dem CAD-System - CAD-Umfeld mit Datenbanken (Zeichnungsverwaltung, Normteilbibliothek usw.) - Prinzipskizzen, Entwurf, Konstruktion, Funktionsberechnung, Festigkeitsberechnung Statik - Grundbegriffe - Zentrales Kräftesystem - Gleichgewicht bei beliebigem Kräftesystem - Anwendung der Gleichgewichtsbedingungen auf ebene und räumliche Probleme - Schwerpunkt - Reibung Kinematik und Kinetik - Bewegung eines Massenpunktes - Kinematik der starren Scheibe, Rotation, Ebene Bewegung, Momentanpol - Kinetik der starren Scheibe - Mechanische Schwingungen Festigkeitslehre - Einführung in die Festigkeitslehre - Zug- und Druckbeanspruchung - Zulässige Beanspruchung und Sicherheit - Biegebeanspruchung - Verdrehbeanspruchung (Torsion) - Schubbeanspruchung - Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand - Stabilitätsprobleme Technische Thermodynamik - Grundlegende Begriffe: Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen, Hauptsätze, idealisierte Prozesse mit idealen Gasen, einfache Kreisprozesse - Feuchte, Klima (Umgebungsbedingungen) - Wärmeübergangsmechanismen - Leitung - Konvektion - Strahlung Grundlagen der Strömungstechnik - Grundlagen der Strömungsmechanik - Anwendungen		
Praxisnahe Übung zu Grundlagen Maschinenbau 2	2	2
Praxisnahe Übung zu Technische Mechanik und Konstruktionslehre 2.		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Roloff/Matek: Maschinenelemente - Steinhilper/Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente - Winter: Maschinenelemente - Assmann, B.: Technische Mechanik/Statik, Oldenbourg Verlag - Dankert, J. & H.: Technische Mechanik, Teubner Verlag - Gross, Hauger, S

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Mechatronische Systeme I (T3MT2001)

Mechatronic Systems I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT2001	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. -Ing. Stefan Werling	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

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	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die in den Modulinhalten aufgeführten Ansätze der mechatronischen Systembetrachtung und können sowohl Systemstrukturen erkennen, Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die in den Modulinhalten aufgeführten wissenschaftlichen Methoden und sind in der Lage, unter Einsatz dieser Methoden relevante Informationen zu sammeln und diese unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse den Fachstandards entsprechend zu interpretieren und zu bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Systeme zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden, Projektplanern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen und mit diesen gemeinsam Lösungen zu entwickeln.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, um selbständig Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln und diese systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise im Entwurf von Systemen bzw. Prozessen kritisch zu reflektieren, zu bewerten und Optimierungspotenziale zu nutzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mechatronische Systeme 1	58	88

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Eine Auswahl aus - Grundphilosophie der Mechatronik Einführung, Definitionen, Historie - Typische mechatronische Systeme Einfache Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z.B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme) - Einfache Beispiele unterschiedlicher Technologien (z.B. elektrische, pneumatische und hydraulische Servostellachse) - Entwurf und Entwicklung mechatronischer Systeme: Konstruktionssystematik, Konfigurationsmethoden, Entwicklungs- und Projektablauf, integrierte Qualitätssysteme, Lastenheft, Anforderungsanalyse Pflichtenheft, Lösungsgenerierung, -bewertung und -auswahl - Systemkosten und Systemnutzen mechatronischer Systeme: Kostenentstehung und -beeinflussung, Kostenorientierte Entwicklungsmethoden Systemkostenanalyse und -optimierungsmethoden Geschäftsfeld- und Parameterabhängigkeiten, Patent- und Rechtssituation - Einführung in die Systemtheorie und Analogien in der Mechatronik: Physikalische Grundgleichungen mechatronischer Komponenten, Darstellungsformen in der MT (Geräteplan, Energie- und Signalfluss, 2Pol, 4Pol,...) Speicherbetrachtung (für Energie, Masse, Information), Analogieableitung f. Mechanik, Fluidtechnik, Elektrotechnik und Informatik - Signale und Systeme I (Übertragungseigenschaften und Signalbehandlung mechatronischer Systeme) Standardtestsignale und Zusammenhänge, Blackbox-Verhalten, Systemantworten, Übertragungsverhalten im Zeitbereich, Faltungsintegral, Übertragungsverhalten im Frequenzbereich, Frequenzgang, Grundlagen Fourier- und Laplacetransformation und deren Anwendung Übertragungsverhalten im Bildbereich, Blockschaltbildalgebra, Verhalten und Stabilität offener Systeme im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich Verhalten und Stabilität rückgeführter Systeme im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich, Einführung Rauschen und nichtperiodische Signale - Regelungstechnik I (Geregelte zeitkontinuierliche mechatronische Systeme), Linear zeitkontinuierliche Regelkreisstrukturen und Anwendungsbeispiele Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Zeitbereich, Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Frequenzbereich, Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Bildbereich, Synthese linearer Regelungen (Entwurf und Parametereinstellung) - MTS für Wassersysteme & -netze: Wasseraufbereitungssysteme, Wasserverteilungssysteme & -netzwerktechnologien - MTS für Gassysteme & -netze: Gasbehandlungssysteme, Gasverteilungssysteme & -netzwerktechnologien - MTS für elektrische Maschinen: Grundlagen der Elektrotechnik für Elektrische Maschinen, Gleichstrommotoren Transformatoren, Asynchron- und Synchronmaschinen, Kleinmaschinen - MTS der Thermodynamik: Grundlagen der Thermodynamik, Ideale und reale Gase, thermische Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Wärme- und Stofftransport, Strömungen - Mechatronische Systeme der Elektromobilität		
Labor zu Mechatronische Systeme 1	2	2
Labor zu Mechatronische Systeme 1.		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik - Bernstein Herbert: Grundlagen der Mechatronik, VDE-Verlag - Bernstein Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik, VDE-Verlag - Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Hanser Verlag - Isermann: Mechatronische Systeme, Springer Verlag - Janschek, Systementwurf mechatronischer Systeme, Springer Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Informatik II (T3MT2002)

Computer Science II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT2002	2. Studienjahr	2	Prof . Dr. Michael Bauer	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Programmentwurf und Klausurarbeit (< 50 %)	120	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 verstehen die Grundlagen des objektorientierten Programmierparadigmas und können es in Programmierübungen und Programmierprojekten anwenden. Sie kennen Modellierungsmethoden (UML) und deren Einsatz. Sie verstehen den strukturierten, modularisierten Programmentwurf und das Arbeiten mit Softwarebibliotheken.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für Anwendungsfälle in der Praxis angemessenen Methoden auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methoden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage Inforationstechnik in verschiedenen Bereichen der Mechatronik zu verstehen, einzusetzen oder Lösungen zu entwickeln.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Informatik 2	36	44
- Datenbanken und Datenmanagement - Informationssysteme und Netzwerke - Aufbau und Elemente betrieblicher IT-Infrastrukturen (Hardwarekomponenten / Dienste) - Aktuelle Themen in Bereich Unternehmens-IT (z.B: Datenschutz, Biometrie, SOA, Cloudcomputing, We		
Programmieren 2	22	44
- Objektorientierte Programmierung - Graphische Benutzeroberfläche und ereignisgesteuerte Programmierung - Hardwarenahe Programmierung - Durchführung eines Programmierprojekts - Anwendung aktueller Prozessoren & Rechnerkomponenten - externe Speicherbausteine und deren Schnittstellen - Periphere Systemkomponenten - Softwareanwendung		

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Praxisnahe Übung zu Informatik 2	2	2

Praxisnahe Übung zu Informatik 2 und Programmieren 2.

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 36 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Kemper, Alfons / Eickler, Andre: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg - Ford, M. u.a.: Handbuch Netzwerk-Technologien, Markt & Technik - Keith W. Ross / James F. Kurose: Computernetze, Pearson - Andreas Heuer, Gunter Saake: Datenbanken: Konzept

- Prinz, P; Kirch-Prinz, U.: C++ lernen und professionell anwenden, mitp - Gottfried Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, Oldenburg Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Mechatronische Systeme II (T3MT2003)

Mechatronic Systems II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT2003	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. -Ing. Stefan Werling	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Übung, Vorlesung, Labor	Laborarbeit, 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	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die in den Modulinhalten aufgeführten Ansätze der mechatronischen Systembetrachtung und können sowohl Systemstrukturen erkennen, Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvarianten erstellen als auch technisch und kommerziell bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die in den Modulinhalten aufgeführten wissenschaftlichen Methoden und sind in der Lage, unter Einsatz dieser Methoden relevante Informationen zu sammeln und diese unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse den Fachstandards entsprechend zu interpretieren und zu bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Systeme zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden, Projektplanern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen um mit diesen gemeinsam Lösungen zu entwickeln.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, um selbständig Lösungen für technische Problemstellungen zu entwickeln und diese systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise im Entwurf von Systemen bzw. Prozessen kritsich zu reflektieren, zu bewerten und Optimierungspotenziale zu nutzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mechatronische Systeme 2	58	88
- Grundphilosophie der Mechatronik - Einführung, Definitionen, Historie - Typische mechatronische Systeme und eine Auswahl aus - Einfache Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z.B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Proz		
Labor zu Mechatronische Systeme 2	2	2
Labor zu Mechatronische Systeme 2.		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik - Bernstein Herbert: Grundlagen der Mechatronik, VDE-Verlag - Bernstein Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik, VDE-Verlag - Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Hanser Verlag - Isermann: Mechatronische Systeme, Springer Verlag - Janschek, Systementwurf mechatronischer Systeme, Springer Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Mechatronische Systeme III (T3MT3001)

Mechatronic Systems III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT3001	3. Studienjahr	1	Prof . Dr. Wolfgang Nießen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

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	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Mit mechatronischer Systembetrachtung komplexe Teil- und Gesamtstrukturen erkennen, deren Signale mit den praktisch wesentlichen (auch neuen und tiefen) Methoden analysieren und beschreiben können - Anforderungen analysieren und Konfigurierungsvariante

METHODENKOMPETENZ

- Der/die Studierende kennt Entwicklungshilfsmittel und kann diese anwenden um hardware-nahe Beispiele in Assembler oder einer Hochsprache zu entwerfen und zu realisieren. - Der/die Studierende hat die Fähigkeit, verschiedene Mikroprozessoren hinsichtlich

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, bei der Bewertung von Informationen auch gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse (auch im Sinne der Corporate Social Responsibility) zu berücksichtigen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, - selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten, - ihr Wissen und Verstehen auf eine Tätigkeit in der Definition, Konzeption oder Realisierung von Softwaresystemen anzuwenden und - dabei selbstständig Problemlösungen zu erarbeiten und zu entwickeln.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mechatronische Systeme 3	52	88

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Eine Auswahl aus Komplexe mechatronische Systeme - Komplexe Beispiele unterschiedlicher Anwendungen (z.B. Industrielle Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungs- und Prozesstechnik, Mobil- und Transportsysteme) - Komplexe Beispiele unterschiedlicher Technologien (z.B. elektrohydraulisches Fahrwerk, elektropneumatische Dämpfung) Kinematik und Dynamik mechatronischer Systeme - Elementar- und überlagerte Einkörperbewegungen und -transformationen - Einführung Mehrkörpersysteme: Strukturen, Freiheitsgrade, Kopplungen, Transformationen Schwingungen und Schall mechatronischer Systeme - Praxisbeispiele von Schwingungs- und Schallproblemen - Lineare und nichtlineare Schwingungssysteme - Schallarten, Messung und Bewertung - Leitung, Abkopplung, Dämmung, Dämpfung, Tilgung, Vermeidung Bahnen und Trajektorien mechatronischer Systeme - Anforderungen, Methoden, Stand der Technik und der Forschung - Elastische und parametervariable mechatronische Systeme Entwurf und Entwicklung mechatronischer Systeme - Konstruktionssystematik, Konfigurationsmethoden, Entwicklungs- und Projektablauf, integrierte Qualitätssysteme - Lastenheft, Anforderungsanalyse - Pflichtenheft, Lösungsgenerierung, -bewertung und -auswahl Systemkosten und Systemnutzen mechatronischer Systeme - Kostenentstehung und -beeinflussung, Kostenorientierte Entwicklungsmethoden - Systemkostenanalyse und -optimierungsmethoden - Geschäftsfeld- und Parameterabhängigkeiten, Patent- und Rechtssituation Signale u. Systeme II (Übertragungseigenschaften und Signalbehandlung mechatronischer Systeme) - Zustandsraummodelle, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit - Diskrete Signale, Abtastung u. Rückwandlung - Zeitdiskretes Übertragungsverhalten im Zeit- und Bildbereich - Z-Transformation Regelungstechnik II (Regelung mechatronischer Systeme) - Zustandsregelung, Beobachterauslegung - Zeitdiskrete Regelkreisbeschreibung und -untersuchung im Zeit- und Bildbereich - Äquivalente Ersatzsysteme, Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit - Nichtlineare Regelung, Fuzzy, Neuro MTS für EW - Nah- und Fernwärme - Contracting MTS für QMS - Grundsätze des Qualitätsmanagements, - Deming-Kreis, PDCA-Zyklus, ständige Verbesserung - Qualitätspolitik und -ziele im Unternehmen, Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen (ISO 9001, TS 16949), - Wirtschaftlichkeit von Managementsystemen, Kundenorientierung, Qualitätswerkzeuge, TQM, EFQM Modell. MTS für Instandhaltung - Bedeutung der Instandhaltung, Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltung -Instandhaltungsstrategien, Instandhaltungsorganisation und -prozesse - IT-Systeme der Instandhaltung - Kennzahlen und Controlling in der Instandhaltung - Total Productive Management - Fremdvergabe, Outsourcing & Fremdfirmenmanagement MTS für PPS - Produktionsplanung und Produktionssteuerung - Auftragsabwicklung - Integrierte ERP-Systeme z.B. SAP - Unternehmensübergreifendes Supply Chain Management - Mechatronische Systeme der Elektromobilität Inhalte Labor, Seminar, Exkursion z.B.: - Messtechnik 2 - Regelungstechnik 2, - Signale und Systeme 2 - Mechatronische Systeme 3		
Labor zu Mechatronische Systeme 3	8	2
Labor zu Mechatronische Systeme III.		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 24 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Europa-Lehrmittel-Verlag: Fachkunde Mechatronik - Bernstein Herbert: Grundlagen der Mechatronik, Vde-Verlag - Bernstein Herbert: Praktische Anwendungen der Mechatronik, Vde-Verlag - Heimann, Gerth & Popp: Mechatronik, Fachbuch-Verlag Leipzig - Isermann

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Mechatronische Systeme IV (T3MT3002)

Mechatronic Systems IV

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT3002	3. Studienjahr	1	Prof . Dr. Wolfgang Nießen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	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	60	90	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über anwendbare Kenntnisse in den für die Entwicklung und Auslegung mechatronischer Systeme relevanten Themenbereichen. Sie können quantitative Modelle von ungeregelten und geregelten mechatronischen Systemen entwerfen und sie mit der geeigneten Software simulieren.
Je nach Ausrichtung der optionalen Inhalte können die Studierenden die Grundbegriffe des „Maschinellen Lernens“, verstehen und Software für typische Aufgaben des maschinellen Lernens einsetzen, die Bedeutung von Signalverarbeitung bei der Übermittlung und Verarbeitung von analogen und digitalen Signalen verstehen sowie die Methoden und Prinzipien praktisch anwenden oder die breite Anwendung von Mikrosystemen (0,001 mm bis 0,1 mm) mit elektromechanischen Komponenten und Sensoren verstehen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können konkrete mechatronische Probleme in der Praxis analysieren, modellieren und mithilfe entsprechender Software simulieren sowie die Ergebnisse analysieren und bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mechatronische Systeme 4	60	90

Modellbildung/Simulation, Regelungstechnik
- Modellbildung mechatronischer Systeme
- Ein- und Mehrgrößenregelung
- Störgrößenaufschaltung
- Zeitdiskrete Regelung

Optionale zusätzliche Inhalte:

- Maschinelles Lernen
- Signalverarbeitung und Hochfrequenztechnik
- Mikrosystemtechnik

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

BESONDERHEITEN

Wenn die Lehrinhalte mehrere der oben aufgeführten Themenbereiche betreffen, so soll das Zusammenspiel dieser Bereiche in der Ingenieurspraxis aufgezeigt werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Awiszus, Birgit et al.: Grundlagen der Fertigungstechnik, Carl Hanser Verlag
- Braun, Anton: Optimale und adaptive Regelung technischer Systeme, Verlag Springer Vieweg
- Jakoby, Walter: Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg, Verlag Springer Vieweg
- Kim, Phil: MATLAB Deep Learning: With Machine Learning, Verlag Apress
- Lutz, Holger u. Wendt, Wolfgang: Taschenbuch der Regelungstechnik: mit MATLAB und Simulink, Verlag Europa-Lehrmittel
- Otte, Ralf: Künstliche Intelligenz für dummies, WILEY VCH Verlag
- Rill, Georg; Schaeffer, Thomas u. Borchsenius, Fredrik: Grundlagen und computergerechte Methodik der Mehrkörpersimulation, Verlag Springer Vieweg
- Shabana, Ahmed A.: Einführung in die Mehrkörpersimulation, WILEY VCH Verlag
- Tieste, Karl-Dieter u. Romberg, Oliver: Keine Panik vor Regelungstechnik!, Verlag Springer Vieweg
- Werner, Martin: Digitale Bildverarbeitung: Grundkurs mit neuronalen Netzen und MATLAB®-Praktikum, Verlag Springer Vieweg

Studienarbeit (T3_3100)

Student Research Project

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Individualbetreuung	Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Studienarbeit	Siehe 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

Studienarbeit II (T3_3200)

Student Research Project II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3_3200	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Individualbetreuung	Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Studienarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

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

Sie können selbstständig 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 effizient 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 2	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 Studierenden 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
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. - Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens - Themenwahl und Themenfindung bei der T2000 Arbeit - Typische Inhalte und Anforderungen an eine T2000 Arbeit - Aufbau und Gliederung einer T2000 Arbeit - Vorbereitung der Mündlichen T2000 Prüfung		
Mündliche Prüfung	1	9

-

BESONDERHEITEN

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

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

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

-

Praxisprojekt III (T3_3000)

Work Integrated Project III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Praktikum, Seminar	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

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

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden weisen auch im Hinblick auf ihre persönlichen personalen und sozialen Kompetenzen einen hohen Grad an Reflexivität auf, was als Grundlage für die selbstständige persönliche Weiterentwicklun 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	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Wissenschaftliches Arbeiten 3	4	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

Gas- und Wassertechnik (T3MT1701)

Gastechnology and Watertechnology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT1701	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Praktikum, Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit (< 50 %) und Hausarbeit	120	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 Gas- und Wasserversorgung sind die tragenden Säulen in der Energiewirtschaft und sollen als solche auch verstanden werden. - Die Studierenden haben Fähigkeiten, Planungs- und Betriebsaufgaben für Wasserversorgungsunternehmen zu lösen - Sie sind in der Lage, die technischen Komponenten zur Wassergewinnung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung zu dimensionieren und den Betrieb sicherzustellen - Sie kennen die Berechnungsvorschriften aus den einschlägigen Regelwerken und können sie anwenden - Die Studierenden haben Kenntnisse in den grundlegenden wirtschaftlichen, physikalischen und technischen Merkmalen von Erdgas - Sie sind in der Lage, verbrennungstechnische Berechnungen und Anlagenanalysen auszuführen - Sie können Anlagen der häuslichen und öffentlichen Gasversorgung nach den Vorgaben des DVGW- und anderer Regelwerke planen und auslegen - Sie können Netze der Gasversorgung dimensionieren und deren Anlagenteile zusammenstellen

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Wasserversorgung ist eine der tragenden Säulen in der Energie- und Wasserwirtschaft und soll als solche auch verstanden werden. Sie ist damit überlebensnotwendig für die Menschheit. Deshalb muss der richtige Umgang mit Trinkwasser auch explizit geschult und veranschaulicht werden.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Wasserversorgung und -netze	22	28

Wasserversorgung
- Wassergewinnung
- Wasserverteilung
- Wasserabgabe und -verbrauch
- Wasserförderung
- Wasserspeicherung
- Betrieb und Überwachung

Die Vorlesung soll durch praktische Themen und Originalarbeiten ergänzt und aufbereitet werden, wie z.B. Aufbau und Berechnung eines tatsächlich vorhandenen Wassernetzes.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Gasversorgung und -netze	38	62

Gasversorgung 36 64
- Erdgas: Vorkommen, Gewinnung, Aufbereitung, Brenngase im Energiemarkt
- Eigenschaften und Austausch von Brenngasen: Gaszustand, Gaskennwerte, Einteilung der Brenngase, Austausch und Zusatz von Gasen, Umstellung und Anpassung von Gasanlagen
- Verbrennung der Gase: Verbrennungsvorgang, Verbrennungsrechnung, Verbrennungskontrolle, theoretische Verbrennungstemperatur, Verluste und Wirkungsgrade, Abgastaupunkt, Gasbrenner: Einteilung und Anforderungen
- Ausrüstung von Gasanlagen in Gebäuden und auf Grundstücken (TRGI, TRF): Grundlagen, Leitungsanlagen, Berechnung von Leitungsanlagen nach TRGI und TRF, Verbrennungsluftversorgung
- Gastransport und Gasverteilung: Planung, Bau und Betrieb von Gasleitungen, Funktion und Aufbau von Gas-Druckregel- und Messanlagen, Verdichteranlagen, Gasentspannungsanlagen, Transportkosten
- Ausgleich von Gasverbrauchsspitzen: Varianten der Gasspeicherung, Zusatzgase, Einsatzbereiche
- Marketing, Tarifwesen und Absatzplanung

Die Vorlesung soll durch praktische Themen und Originalarbeiten ergänzt und aufbereitet werden wie z.B. Aufbau und Berechnung eines tatsächlich vorhandenen Gasnetzes.

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Cerbe: Grundlagen der Gastechnik, Hanser
- Simon: Technische und wirtschaftliche Struktur der Gasversorgung in Deutschland, Grin Verlag
- Mutschmann, Stimmelmayr: Taschenbuch der Wasserversorgung, Vieweg
- Merkl: Technik der Wasserversorgung, Oldenbourg Industrieverlag
- Karger, Cord-Landwehr, Hoffmann: Wasserversorgung, Vieweg und Teubner

IT und Intelligente Netze (T3MT2701)

IT and Smart Grids

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT2701	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	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 verschaffen sich einen Überblick über informationstechnische Systeme (PC, Datenkommunikation Prozessautomatisierung) z.B. unter dem Gesichtspunkt des EVA-Prinzips und des Informationsflusses vom Sender zum Empfänger und umgekehrt. Sie unterscheiden die Aufgaben und Funktionen von Systemkomponenten und erläutern das Zusammenwirken der Systemkomponenten, z.B. Schnittstellen, Bus-Systeme, E/A-Komponenten, Datenspeicher, CPU. Sie lernen informationstechnische und elektrotechnische Wirkungszusammenhänge und -prinzipien kennen und ordnen diese Systemkomponenten fachgerecht zu, z.B. Tastatur und Codierung. Sie erkennen die Gefahren des elektrischen Stromes beim Umgang mit Geräten. Die Studierenden analysieren Messsätze und deren Übertragungstechnologien (z.B. einen Elektrizitätszähler und seine Kommunikationseinheit) mit Hilfe von den Herstellerdokumentationen und beschreiben die Funktion von ausgewählten Komponenten und angeschlossenen Geräten. Sie stellen auf der Grundlage einer Anforderungsbeschreibung ein optimiertes System zusammen. Sie wählen dabei anhand von technischen Spezifikationen und unter Berücksichtigung von ökonomischen und ökologischen Aspekten die Komponenten der Messung fachgerecht aus. Die Studierenden führen auf der Komponentenebene des Rechnersystems eine systematische Fehleranalyse durch. Die Studierenden führen auf der Messsatzebene eine systematische Fehleranalyse durch.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden entwickeln und realisieren in der Gruppe praxisgerechte Problemlösungen. Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden bewerten ihr Handlungsprodukt sowie ihren Lern- und Arbeitsprozess unter technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten. Die Studierenden sollen dabei, so oft als möglich, den praktischen Zusammenhang erkennen und nutzen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Informationstechnologien	30	45

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Informationstechnologien 36 39 Die mathematischen Methoden werden an einfachen, überwiegend ökonomischen Beispielen interpretiert. Dem Studierenden soll dadurch der niemals unterbrochene Kontakt zwischen der mathematischen Methode und dem zu lösenden Problem plastisch erkennbar werden. - Abrechnungssoftware - Datenbeschaffung und -analyse - Protokolle für den Datenaustausch - Energie- und Handelssoftware - Energieinformationssysteme - Erfassung von Energiedaten - Reportinggeneratoren		
Intelligente Netze	30	45
Intelligente Netze 24 51 - Fahrplanmanagement (Überwachung und ggf. Abschaltung) - Fernüberwachung (Alarmierung etc.) - Intelligente Netze (Zu- und Abschaltung von Verbrauchern) - Lastmanagement/-prognosen - Meß-, Steuer- und Regeltechnik - Zählertechniken (z.B. Smart Meter) für die verschiedenen Sparten, wie Elektrizität, Gas, Wasser, Wärme etc. - Übertragungsprotokolle (IEC1107, DIN870-5, FNP, PLC, OBEX, MBUS, DLMS, DsfG, SML, LSV1, SCTM uvm.) - Netzsicherheit (siehe auch Fernüberwachung) - Netzwerkdienstleistungen (z.B. IP-basierende Kommunikation)		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Moeller, Fricke, Frohne, Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik, B.G. Teubner Verlag.
- H. Lindner: Elektroaufgaben, Band I und II
- Fricke: Digitaltechnik, Vieweg+Teubner Verlag
- H. Berndt: Elektrostatik, VDE Verlag, Reihe 71
- E. Spring: Elektrische Netze, VDE Verlag
und Literatur der Verbände DEW, VDN, BDEW, DVGW
- R. Unbehauen: Elektrische Netzwerke, Springer Verlag
- R. Unbehauen: Elektrische Netzwerke, Aufgaben
und Literatur der Verbände DEW, VDN, BDEW, DVGW

Energiewirtschaft I (T3MT2702)

Energy Management I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT2702	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	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 Grundlagen und Notwendigkeit der Energiewirtschaft erkennen - Erlernen der theoretischen Grundlagen, der wichtigsten energiewirtschaftlichen Vorgänge (Liberalisierung der Märkte, Regulierung, Unbundling, etc.) im Unternehmen und deren Umsetzung

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sollen effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen können. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten energiewirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Der/die Studierende sollen auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende energiewirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Energiewirtschaft 1	40	60

Die Studierenden sollen das erworbene Wissen in Kleingruppen anwenden, diskutieren und vertiefen. Hierzu bieten sich Workshops an. Auch der Aufbau von Modellanlagen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen sollen Thema der Vorlesungen/Übungen/Labore sein. Es sind energietechnische und energiewirtschaftliche Berechnungen durchzuführen; die Ergebnisse sollen analysiert und mit Alternativen verglichen werden. - Entwicklung und rechtliche Grundlagen der Energiewirtschaft - Grundlagen Regulierung und Entflechtung - Grundlagen der Netzentgeltregulierung - Zuständigkeiten und behördliches Verfahren im Rahmen der Netzentgeltregulierung - Die Anreizregulierung in Theorie und Praxis - Die Kostenprüfung nach § 6 ARegV - Der Effizienzvergleich nach § 12 ff. ARegV - Anpassungsmechanismen während der Regulierungsperiode - Von der Erlösobergrenze zum Preisblatt - Grundlagen Abwicklung Netznutzung und Netzanschlusswesen - Das Strom-Vertragssystem - Das Gas-Vertragssystem

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Anwendungen des Regulierungsmanagements 1	20	30

Anwendungen des Regulierungsmanagements 1

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Konstantin: Praxisbuch Energiewirtschaft: Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt, Springer, Berlin
- Erdmann, Zweifel: Energieökonomik: Theorie und Anwendungen, Springer, Berlin
- Pfaffenberger, Ströbele, Heuterkes: Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik, Oldenbourg
- Pleß: Strategische Handlungsoptionen von Netzbetreibern vor dem Hintergrund der Anreizregulierung nach § 21a EnWG für Unternehmen der Energiewirtschaft am Modell
eines Verteilernetzbetreibers Strom, Kovac Verlag
- Köhler-Schute: Wettbewerbsorientierter Vertrieb in der Energiewirtschaft: Kalkulation, Controlling, Beschaffung, KS-Energy-Verlag
- Theobald, Hummel, Gussone, Feller, Britz, Held: Anreizregulierung: Eine kritische Untersuchung, C.H. Beck

Automatisierungs- und Regelungstechnik (T3MT3701)

Automation and Control Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT3701	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Clemens Heilig	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit und Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)	DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)	DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)	ECTS-LEISTUNGSPUNKTE
150	66	84	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Unterschiedliche Prozesse und deren Charakteristika kennenlernen - Komponenten von Automatisierungssystemen Sensorik, Aktorik, SPS und PLS kennen und einsetzen können - Aufbau und Struktur von komplexeren Automatisierungssystemen kennen lernen

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Der/die Studierende gelangt zu der Erkenntnis, dass die Prinzipien der Regelungstechnik auch für ökonomische, politische und biologische Systeme gültig sind.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Der/die Studierende ist in der Lage eine systematische Behandlung komplexer Problemstellungen durchzuführen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Automatisierungstechnik	36	39
- Prozesslehre, Prozesszustände, Automatisierungsaufgaben - Messtechnik und Sensorik für die Automatisierungsindustrie - Aktorik in der Automatisierungsindustrie - Standardisierte konventionelle Schnittstellen von Sensoren und Aktoren - Feldbussysteme zur		
Regelungstechnk	30	45
- Grundbegriffe der Steuerungen und Regelungen - Systembeschreibung durch Differezialgleichungen - Laplace und Fourier Transformation - Übertragungsfunktionen - Rückgekoppelte Systeme - Reglertypen und deren Verhalten		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 12 h Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Lauber, R., Gröhner, P.: Prozessautomatisierung 1+2, Springer, Berlin - Schnell, G: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg, Braunschschweig - Schneider, E.: Methoden der Automatisierung, Vieweg, Braunschweig - Seitz, M.: Speicherprogramierbar

- Völlinger, O.: Regelungstechnung. Einführung in ihre Methoden und Anwendungen; Hüthig Verlag
- Berger, M.: Grundkurs der Regelungstechnik, Books on Demand GmbH

Energiewirtschaft II (T3MT3702)

Energy Economics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT3702	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	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 Grundlagen und Notwendigkeiten der Energiewirtschaft erkennen - Erlernen der theoretischen Grundlagen der wichtigsten energiewirtschaftlichen Vorgänge (Liberalisierung der Märkte, Regulierung, Unbundling, etc.) im Unternehmen und deren praktische

METHODENKOMPETENZ

Der/die Studierende soll effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen können. Der/die Studierende kann Seinen/Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten energiewirtschaftlichen Argumentation begründen. Der/die Studierende kann alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Der/die Studierende soll auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende energiewirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Der/die Studierende ist in der Lage, die sozialen und politischen Auswirkungen energiewirtschaftlichen Handels zu reflektieren. Der/die Studierende versteht im Gegenzug die Rahmenbedingungen, die Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu beachten haben.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Energiewirtschaft 2	40	60

Der/die Studierende soll das erworbene Wissen in Kleingruppen anwenden, diskutieren und vertiefen. Hierzu bieten sich Workshops an. Auch der Aufbau von Modellanlagen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen sollen Thema der Vorlesungen/ Übungen/ Labore sein. Es sind energietechnische und energiewirtschaftliche Berechnungen durchzuführen; die Ergebnisse sollen analysiert und mit Alternativen verglichen werden. - Vertragswesen - Festlegungen der BNetzA - Regel-/ Ausgleichsenergie - Energiebelieferung - Preisanpassung - Liberalisierung des Meßwesens - Konzessionsverträge Strom, Gas, Wasser - Konzessionsverfahren nach§ 46 EnWG - Netzübernahme - Netzbewertung - Energieumweltrecht - Energiesteuerrecht - Werberecht der Energiewirtschaft

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Praxisnahe Übung zu Energiewirtschaft 2	20	30

Praxisnahe Übung zu Energiewirtschaft 2. Wird in der anderen Unit integriert.

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h Eigenstudium angeboten werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Konstantin: Praxishandbuch Energiewirtschaft: Energieumwandlung, - transport und -beschaffung im liberalisierten Markt, Springer, Berlin
- Erdmann, Zweifel: Energieökonomik: Theorie und Anwendungen, Springer, Berlin
- Pfaffenberger, Ströbele, Heuterkes: Energiewirtschaft: Einführung in die Theorie und Politik, Oldenbourg
- Pleß: Strategische Handlungsoptionen von Netzbetreibern vor dem Hintergrund der Anreizregulierung nach § 21a EnWG für Unternehmen der Energiewirtschaft: ... am
Modell eines Verteilernetzbetreibers Strom, Kowac Verlag
- Köhler-Schute: Wetbewerbsorientierter Vertrieb in der Energiewirtschaft: Kalkulation, Controlling, Beschaffung, KS-Energy-Verlag
- Theobald, Hummel, Gussone, Feller, Britz, Held: Anreizregulierung eine kritische Untersuchung, C.H. Beck

Eneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme (T3MT3703)

Renewable Energy and Sustainable Energy Systems

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT3703	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	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

- Anhand statistischer Daten und Prognosen die Grundlagen und die Notwendigkeit der nachhaltigen Energiewirtschaft erkennen - Erlernen der theoretischen Grundlagen der wichtigsten nachhaltigen Energiesysteme wie Photovoltaik, Solarthermie, Windkraft,

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Der/die Studierende kann ausgewählte Anwendungen der erneuerbaren Energietechnik sowohl technologisch, ökonomisch und ökologisch als auch politisch bewerten.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Erneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme	44	56

Die Studierenden sollen das erworbene Wissen in Kleingruppen anwenden, diskutieren und vertiefen. Hierzu bieten sich Workshops an. Auch der Aufbau von Modellanlagen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen sollen Thema der Vorlesungen/ Übungen/ Labore sein. Es sind energietechnische und energiewirtschaftliche Berechnungen durchzuführen; die Ergebnisse sollen analysiert und mit Alternativen verglichen werden. Exkursionen sollen den Praxisbezug zu den nachhaltigen Energiesystemen abrunden. - Einführung in die nachhaltige Energietechnik und -wirtschaft - Theoretische Grundlagen der erneuerbaren Energien wie Photovoltaik, Solarthermie, Windkraft, Wasserkraft und Brennstoffzellen - aufgebaut auf vorhandenem Wissen der Thermodynamik und Strömungslehre - Grundlagen moderner, energieeffizienter und umweltschonender Kraftwerke - Anwendungen und Vertiefungen des Erlernten in Laboren und Workshops. Besichtigung von Außenanlagen und Exkursionen - Aktueller Stand in Forschung und Entwicklung

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Praxisnahe Übung zu Erneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme	16	34

Praxisnahe Übung zu Erneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Zahoransky, Richard A., Energietechnik - Systeme zur Energieumwandlung, Vieweg + Teubner
- Hadamovsky/ Jonas, Solarstrom - Solarthermie, Vogelverlag
- Cerbe/ Hoffmann: Einführung in die Wärmelehre, Carl Hanser Verlag: München Wien
- Baer, H.D.: Thermodynamik, Springerverlag
- Hau, Erich: Windkraftanlagen - Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit
- Recknagel/ Sprenger: Taschenbuch für Heizungs- und Klimatechnik, Oldenbourg- Verlag, München
- Tiator/ Schenker, Wärmepumpen und Wärmepumpenanlagen, Vogel Verlag
- Diverse wöchentliche Veröffentlichungen in den VDI- Nachrichten
- Diverse Veröffentlichungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Vertrieb und Handel I (T3MT3704)

Marketing and Trading I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT3704	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit und Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Beherrschen der Fachterminologie des technischen Vertriebs - Zentrale Zusammenhänge im Marketing-Management-Prozess kennen, das Zusammenwirken der Marketing-Instrumente verstehen und die Marketing-Methodik auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden können

METHODENKOMPETENZ

Der/die Studierende hat mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Produkte zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden Projektpartnern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technischer Vertrieb 1	30	45

Eine Auswahl aus: Marketing: - Strategie, operative Umsetzung und Controlling - Grundlagen des technischen Vertriebs - Techniken im Vertrieb - Grundlagen der Technischen Beschaffung - Techniken der Beschaffung und des Lieferantenmanagements Umfeld und Aktionsräume von Marketing, Vertrieb und Beschaffung - Organisation und Strukturen - Geschäftsprozesse, Abläufe, Ergebnisse, Dokumentation und Haftung

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Handel und Portfoliomanagement 1	30	45

- Exkursion zur Strombörse EEX
- Einsatz von Softwarepaketen
- Abildung der Geschäftsprozesse: Portfoliomanagement, Risikomanagement, Fahrplanmanagement, Bilanzkreismanagement, Abrechnung, Vertrieb
- Strukturierte Beschaffungs- und Absatzstrategien bei:
der Gewährleistung der Ausgeglichenheit der physischen Positionen zum Liefertermin, der Abwicklung und Verwaltung von verschiedendten Handelsgeschäften auf dem europäischen Strommarkt, der Bestimmung und Bewertung der finanziellen Risiken, die sich aus der gegenwärtigen Marktlage und der Positionierung der Portfolios ergeben
- Überwachung der physikalischen Absatzrisiken, Kontrahentenrisiken und Preisrisiken
- Energiehandelsmärkte und Produkte für Strom und Gas
- Preise und Preismodelle
- Richtiger Umgang mit Mengen- und Preisunsicherheiten
- Integration von Kraftwerken und Gasspeichen in das Portfolio
- Zusammenspiel Lastprognosen und Energiedatenmanagement
- Der Stromhandel an der Strombörse EEX

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Köppen: Portfoliomanagement im Strom- und Gashandel aus der Sicht eines Energieversorgungsunternehmens (EVU), Diplomarbeiten Agentur diplom.de
- Spreemann: Portfoliomanagement, Oldenbourg
- Bruns, Mayer-Bullerdiek: Professionelles Portfoliomanagement: Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukurierter Anlagestrategien, Schäffer-Poeschel - Götte: das 1x1
der Portfoliomanagements, ibidem
- Wolter, Reuter: Preis- und Handelskonzepte in der Stromwirtschaft: Von den Anfängen der Elektrizitätswirtschaft zur Einrichtung einer Strombörse, Gabler

- Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane; Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Analyse, Planung und Verwirklichung; Pearson Studium Verlag
- Meffert, Heribert; Burman, Christoph; Kirchgeorg, Manfred: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte-Instrumente-Praxisbeispiele; Meffert Marketing Edition, Gabler Verlag
- Sander, Mathias: Marketing-Management; Märkte, Marktinformationen und Marktbearbeitung, Lucius &amp, Lucius Verlag
- Winkelmann Peter: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung: Die operativen Elemente des Marketing, Valen Verlag
- Hoppen Dieter: Vertriebsmanagementsteuerung des Firmenkundengeschäfts im Inland und im Export, Oldenbourg Verlag
- Boutellier, Roman; Handbuch Beschaffung, Strategien - Methoden - Umsetzung, Hanser Verlag
- Eichler , Bernd: Beschaffungsmarketing und -logistik; Strategische Tendenzen der Beschaffung, Prozessphasen und Methoden, Organisation und Controlling, Herne Verlag
- Melzer-Ridinger, Ruth: Materialwirtschaft und Einkauf, Bd.1: Beschaffung und Supply Chain Management, Oldenbourg Verlag

Vertrieb und Handel II (T3MT3705)

Marketing and Trading II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT3705	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor	blended-learning, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Beherrschen der Fachterminologie des technischen Vertriebs - Zentrale Zusammenhänge im Marketing-Management-Prozess kennen, das Zusammenwirken der Marketinginstrumente verstehen und die Marketing-Methodik auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden können

METHODENKOMPETENZ

Der/die Studierende hat mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, fachadäquat und zielgruppenkonform hinsichtlich der Entwicklung technischer Produkte zu kommunizieren, sowie sich mit Fachvertretern, Kunden Projektpartnern und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technischer Vertrieb 2	30	45

Eine Auswahl aus: - Marketing: Strategie, operative Umsetzung und Controlling - Grundlagen des technischen Vertriebs - Techniken im Vertrieb - Grundlagen der Technischen Beschaffung - Techniken der Beschaffung und des Lieferantenmanagements - Umfeld und Aktionsräume von Marketing, Vertrieb und Beschaffung - Organisation und Strukturen - Geschäftsprozesse, Abläufe, Ergebnisse, Dokumentation und Haftung

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Handel und Portfoliomanagement 2	30	45
Abbildung der Geschäftsprozesse - Portfoliomanagement - Risikomanagement - Fahrplanmanagement - Bilanzkreismanagement - Abrechnung - Vertrieb strukturierte Beschaffungs- und Absatzstrategien bei - der Gewährleistung der Ausgeglichenheit der physischen Positionen zum Liefertermin - der Abwicklung und Verwaltung von verschiedensten Handelsgeschäften auf dem europäischen Strommarkt - der Bestimmung und Bewertung der finanziellen Risiken, die sich aus der gegenwärtigen Marktlage und der Positionierung des Portfolios ergeben Überwachung der physikalischen Absatzrisiken, Kontrahentenrisiken und Preisrisiken Strombeschaffung - Grundlagen Stromversorgung - Europäischer Markt Coupling-Aktivitäten - Instrumente zur Bewertung von Strompreisen Gasbeschaffung - Grundlagen Gasversorgung - Marktrollen und vertragliche Beziehungen im Netzzugang - Bilanzkreismanagement - Preisbildung und -entwicklung - Ansätze zur Beschaffungsoptimierung Der Stromhandel an der Strombörse EEX		
Praxisnahe Übung zu Vertrieb und Handel 2	0	0
Praxisnahe Übung zu Handel und Portfoliomanagement II und Technischer Vertrieb II. Ist in den anderen Units integriert.		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Köppen: Portfoliomanagement im Strom- und Gashandel aus der Sicht eines Energieversorgungsunternehmens (EVU), Diplomarbeiten Agentur diplom.de
- Spreemann: Portfoliomanagement, Oldenbourg
- Bruns, Mayer-Bullerdiek: Professionelles Portfoliomanagement: Aufbau, Umsetzung und Erfolgskontrolle strukurierter Anlagestrategien, Schäffer-Poeschel
- Götte: das 1x1 der Portfoliomanagements, ibidem
- Wolter, Reuter: Preis- und Handelskonzepte in der Stromwirtschaft: Von den Anfängen der Elektrizitätswirtschaft zur Einrichtung einer Strombörse, Gabler

- Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane; Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Analyse, Planung und Verwirklichung; Pearson Studium Verlag
- Meffert, Heribert; Burman, Christoph; Kirchgeorg, Manfred: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführunge.
Konzepte-Instrumente-Praxisbeispiele; Meffert Marketing Edition, Gabler Verlag
- Sander, Matthias: Marketing-Management; Märkte, Marktinformationen und Marktbearbeitung; Lucius & Lucius Verlag
- Winkelmann Peter: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung: Die operativen Elemente des Marketing; Valen Verlag
- Hoppen Dieter: Vertriebsmanagement-Steuerung des Firmenkundengeschäfts im Inland und im Export; Oldenbourg Verlag
- Boutellier, Roman; Handbuch Beschaffung, Strategien - Methoden - Umsetzung. Hanser Verlag
- Eichler , Bernd: Beschaffungsmarketing und -logistik; Strategische Tendenzen der Beschaffung, Prozessphasen und Methoden, Organisation und Controlling; Herne Verlag.
- Melzer-Riedinger, Ruth: Materialwirtschaft und Einkauf, Bd.1: Beschaffung und Supply Chain Management, Oldenbourg Verlag

Wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.

Wirtschaft I (T3MT9751)

Economics I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT9751	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Klausur	120	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen und verstehen den Jahresabschluss als wichtiges Kommunikationsinstrument eines Unternehmens mit seinen Interessengruppen (stakeholder). Sie kennen die wesentlichen Unterschiede zwischen den HGB- Rechnungslegungsanforderungen und der IAS/IFRS- Bilanzierung und können deren Konsequenzen analysieren. Die Studierenden kennen und verstehen die relevanten Steuerarten im Kontext von Steuersystemen und Besteuerungsprinzipien. Die Studierenden können die durch Steuern ausgelösten betriebswirtschaftlichen Entscheidungswirkungen beschreiben und analysieren. Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen finanzwirtschaftlicher Unternehmenspolitik im Kontext von Finanzmärkten und Finanzinstitutionen. Die Studierenden können die relevanten Verfahren der Investitions- und Finanzierungsrechnung kennen, kritisch bewerten und anwenden. Mit diesem Modul wird den Studierenden die Technik der Finanzbuchführung vermittelt. Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die Finanzbuchführung von anderen Teilgebieten des betrieblichen Rechnungswesens abgrenzen und verstehen das System der doppelten Buchführung. Die Studierenden haben die Methodenkompetenz erworben, Geschäftsvorfälle aus allen wichtigen Funktionsbereichen der Unternehmung buchungstechnisch zu erfassen. Sie haben erlernt, wie Bestandsveränderungen auf Bestandskonten und Aufwendungen und Erträge auf Erfolgskonten zu verbuchen sind. Darauf aufbauend haben die Studierenden Fachkompetenz für die Jahresabschlusserstellung erworben. Sie sind in der Lage, die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften aus der laufenden Buchführung abzuleiten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Die Studierenden können auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden.

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

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Rechnungswesen 1	30	45

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Bilanzierung: - Verhältnis von Handels und Steuerbilanz - bilanzielle Rechtsgrundlagen - Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung - Ausweis-, Ansatz- und Bewertungsvorschriften: Pflichten, Verbote, Wahlrechte - Vergleichende Darstellungv der entsprechenden Merkmale und Regelungen nach IAS/ IFRS - Grundlagen der Jahresabschlussanalyse		
Buchführung	30	45
Buchungstechnik im - Rechnungswesen und Finanzbuchführung - Organisation, System und Technik der Finanzbuchführung - Warenverkehr und Umsatzsteuer - Anschaffung, Herstellung, Abschreibung und Abgang von Anlagegütern - Bewertung und Buchung von Vorratsvermögen - Buchtechnische Behandlung von Forderungen und Wertpapieren - Buchung von Eigenkapitalveränderungen inkl. Erfolgsverbuchungen und Rechtsformen - Finanzgeschäfte, Finanzinnovationen und Leasing		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Bieg, H.: Buchführung, neueste Auflage, Herne/ Berlin
- Eisele, W.: Technik des betrieblichen Rechnungswesens, neueste Auflage, Berlin etc.
- Schenk, G.: Buchführung - schnell erfasst, neueste Auflage, Darmstadt
- Schmolke, S/ Deitermann, M.: Industrielles Rechnungswesen IKR, neueste Auflage, Darmstadt
- Wöhe, G./ Kussmaul, H.: Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik, neueste Auflage, München
- Coenenberg A.G., u.a.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, neueste Auflage
- Haberstock, L./ Breithäcker, V.: Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre. Mit Fallbeispielen, Übungsaufgaben und Lösungen, neueste Auflage
- Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, neueste Auflage
- Pellens, B/ Fülbier, R.U./ Gassen, J.: Internationale Rechnungslegung, neuste Auflage
- Perridon, L/ Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, neueste Auflage

Wirtschaft II (T3MT9752)

Economics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT9752	1. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

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

- Grundlagen der allgemeinen BWL kennen - Betriebswirtschaftliches Denken erfahren und in das Unternehmensgeschehen einordnen können - Die grundlegenden Funktionen von Unternehmen kennen und integrieren können

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Die Studierenden können auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden.

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

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Rechnungswesen 2	20	30
Unternehmensbesteuerung - Steuersystem - Besteuerungsverfahren - Steuerarten: Einkommenssteuer, Körperschaftssteuer, Gewerbesteuer, Umsatzsteuer - Besteuerungswirkungen ausgewählter betrieblicher Entscheidungen - Europäische Steuerharmonisierung Investition und Finanzierung - Betriebliche Finanzwirtschaft (Ziele und Aufgaben) - Finanzmärkte und Finanzinstitutionen - Finanzierungsarten und Finanzierungsquellen - Finanz- und Liquiditätsplanung - Grundlagen der Investitionsplanung - Verfahren der Investitionsrechnung		

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Betriebswirtschaftslehre 1	40	60

Eine Auswahl aus Führung der Unternehmung - Unternehmensziele und betriebswirtschaftliche Zielsysteme - Planung, Organisation und Kontrolle - Informationssystem und Entscheidungsprozess - Gesellschaftsorientierte Unternehmensführung und Unternehmensethik Organisation des Unternehmens - Begriffe und Zusammenhänge - Kriterien der Aufgabenverteilung - Arten von Leistungssystemen Grundformen der Aufbauorganisation - Funktionale Organisation - Spartenorganisation, Matrixorganisation - Produktmanagement, Projektmanagement - Teamorientierung Ablauforganisation - Begriff - Systemanalyse, Systemplanung, Systemeinführung Grundlagen Projektorganisation - Begriffe - Projektlösung, Projektgruppe, Projektplanung, Projektentscheidung, Projektsteuerung - Projektkontrolle, Organisation von Innovationsprozessen Marketing, Einführung - Marketing als Denkhaltung bzw als Unternehmensphilosophie - Marketing als marktorientiertes Entscheidungsverhalten Marketinginstrumente - Absatzpolitisches Instrumentarium [Produkt- und Programmpolitik, Kontrahierungspolitik (ohne volkswirtschaftliche Preistheorien), Distributions- und Bezugspolitik, Kommunikationspolitik] - Anwendung der Marketininstrumente im Beschaffungsbereich Grundlagen der Mitarbeiterführung - Ziele der Mitarbeiterführung - Zielbildung im Unternehmen (Zielsystem, Zielkonflikte) - Unternehmensethik, Unternehmensstruktur, Corporate Identity Führungsstile, Führungsmodelle und Führungstechniken - Darstellung, Analyse und Bewertung ausgewählter Führungsstilkonzepte - Management -by -Techniken - Führungsmodelle Grundlagen Unternehmensführung - Ziele der Unternehmensführung - Managementzyklus: Planung, Entscheidung (formale Entscheidungstheorie), Durchführung, Kontrolle - Das Regelkreismodell - Unsicherheit und Risiko Strategische Planung und operative Planung, Kontrolle - Strategische Analyse. Strategische Lücke, Produktlebenzyklus, Vorteilsmatrix, Portfolioanalysen, Erfahrungskurven usw. - Strategieentwicklung; Unternehmensstrategien, Funktionale Strategien (Wertketten) Planungsverfahren - Controlling, Betriebliches Berichtswesen, Kennzahlensysteme - Frühwarnindikatoren

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Coenenberg, A.G., u.a.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, neueste Auflage
- Haberstock, L./ Breithecker, V.: Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre. Mit Fallbeispielen, Übungsaufgaben und Lösungen, neueste Auflage
- Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, neueste Auflage
- Pellens, B. / Fülbier, R.U./ Gassen, J.: Internationale Rechnungslegung, neueste Auflage.
- Perridon, L./ Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, neueste Auflage.
- Wöhe, Günther: Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Verlag Vahlen
- Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure, Carl Hanser
- Haberstock, Lothar: Kostenrechnung, Erich Schmidt Verlag
- Coenenberg, Adolf G.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer- Pöschel
- Perridon, L.; Schneider, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, Verlag Vahlen

Operations Research (T3MT9753)

Operations Research

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT9753	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

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

- Mathematik bildet das anzuwendende Instrumentarium. - Das Beherrschen dieses Instrumentariums ist für die praktische Planungstätigkeit von primärer Bedeutung. - Die verschiedenen Modelle werden exemplarisch eingeführt und sind Beispiele für die Anwend

METHODENKOMPETENZ

Die Studierende erfahren eine enge Verzahnung von wirtschaftlichen Problemstellungen mit mathematischen Lösungsansätzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Wirtschaftsmathematik	40	60

Die mathematischen Methoden werden an einfachen, überwiegend ökonomischen Beispielen interpretiert. Dem Studierenden soll dadurch der niemals unterbrochene Kontakt zwischen der mathematischen Methode und dem zu lösenden Problem plastisch erkennbar werden. - Lineare Gleichungssysteme - Lineare Planungsrechnung Graphische Verfahren Simplex-Algorythmus Dualität - Nichtlineare Planungsrechnung - Graphentheorie - Kombinatorik - Einführung in die beschreibende Statistik - Ganzzahlige Planungsrechnung Branch and Bound Gomory-Cut - Spieltheorie

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Instandhaltung	20	30

- Bedeutung der Instandhaltung
- Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Instandhaltung
- Instandhaltungstrategien
- Instandhaltungsorganisation und -prozesse
- IT-Systeme der Instandhaltung
- Kennzahlen und Controlling in der Instandhaltung
- Total Produktive Management
- Fremdvergabe, Outsourcing & Fremdfirmenmanagement

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Matyas, K.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik, Hanser Verlag
- Schenck, M.: Instandhaltung technischer Systeme: Methoden uind Werkzeuge zur Gewährleistung eines sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebs, Springer Verlag
- Reichel, J. et al: Betriebliche Instandhaltung, Springer Verlag
- Wildemann, H.: Integratives - Instandhaltungsmanagement, TCW- Verlag
- Geibig, Slaghuis.: Der Instandhaltungberater, Verlag TÜV Media

- Müller-Mehrbach: Operations Research, Verlag Vahlen
- Dantzig: Lineare Programmierung und Erweiterungen, Berlin, Heidelberg, New York
- Collatz, Wetterling: Optimierungsaufgaben, Berlin, Heidelberg, New York
- Ford, Fulkerson: Flows in Networks, Princton
- Bellmann: Dynamic Programming, Princton
- Hülsmann, Gamerith, Leopold- Steinberger, Steindl: Einführung in die Wirtschaftsmathematik, Springer, Heidelberg
- Leiser, W,; Angewandte Wirtschaftsmathematik, Modellierung und Bearbeiitung von Fallstudien mit Excell (m. Premiun-Solver auf CD-ROM) Schäffer- Poeschel, Stuttgart
200

Wirtschaft III (T3MT9754)

Economics III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT9754	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	120	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 Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben des Controllings und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Die unterschiedlichen Controllingsysteme im Unternehmen sind bekannt und können bewert

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sollen effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen können. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Die Studierenden sollen auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können.

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

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Spezielles Controlling 1	20	30

- Grundlagen und Begriffe des Controlling
- Controllingsysteme im Unternehmen
- Koordination des Planungs- und Kontrollsystems
- Koordination des Informationsversorgungssystems
- Koordination des computergestützten Informationssystems
- Organisation des Controllings

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Betriebswirtschaftslehre 2	40	60

Dienstleistung und Produktion - Überblick: Einkauf / Disposition - Waren / Materialwirtschaft, Logistik (Ziele, Begriffe, Organisation) - Aufgaben und Konzepte von Beschaffung / Einkauf - Fertigungsplanung und Konzepte der Fertigungssteuerung - Arten der Lagerung und Kommissionierung, Transport und Warenverteilung - Charakteristika des Produktes " Dienstleistung" - Aspekte der Dienstleistungserstellung

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Bitz, M./Domsch, M./Ewert, R./Wagner, F.W. (Herausg.): Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1 + Bd. 2, neueste Auflage
- Corsten, H.: Dienstleistungsmanagement, neueste Auflage
- Nebl, T.: Produktionswirtschaft, neueste Auflage
- Schulte, G.: Material- und Logistikmanagement, neueste Auflage
- Wöhe, G./Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage

- Horváth, P.: Controlling, Valen Verlag
- Jung, H.: Controlling, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Friedl, B.: Controlling, Lucius & Lucius Verlag
- Wöhe, G/Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage
- Troßmann/Baumeister/Werkmeister: Management-Fallstudien im Controlling, Vahlen Verlag

Recht I (T3MT9756)

Law I

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT9756	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Hausarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

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 sollen zunächst Verständnis für die hohe Praxisrelevanz des Fachs Recht entwickeln. Sie sollen lernen, zivilrechtliche von anderen Fallgestaltungen zu unterscheiden. Weiter sollen die Studierenden eine an den juristischen Gutachtenstil angelehnte Methodik zur Fallbearbeitung kennen lernen. Im zweiten Teil sollen die Studierenden die einzelnen Bücher des BGB inhaltlich klar voneinander trennen können. Sie sollen weiter die praktisch bedeutsamsten Probleme im Zusammenhang mit Vertragsschlüssen sowie mit den allgemeinen Vorschriften über Begründung, Inhalt und Beendigung von Schuldverhältnissen kennen lernen. Die Studierenden sollen die Vorschriften des Kaufrechts in Bezug auf häufige, in der Praxis vorkommende Fragestellungen anwenden können. Sie sollen einen Überblick über ausgewählte weitere Vertragstypen erhalten. Weiter sollen sie Verständnis für den weiten Anwendungsbereich des Deliktsrechts auch in Bezug auf betriebliche Fragen und Fallgestaltungen entwickeln. Schließlich sollen sie die wesentlichen Grundprinzipien sowie ausgewählte Rechtsfragen von Eigentum, Besitz und beschränkt dingliche Rechte kennen lernen. Sie sollen mit den Grundzügen der Rechtsdurchsetzung vertraut sein. In dieser Unit lernen die Studierenden zunächst die Inhalte und Methoden der Volkswirtschaftslehre kennen. Anschließend wird im Rahmen der Mikroökonomik das Geschehen auf Märkten analysiert. Nach Abschluss der Unit haben die Teilnehmer: Gegenstand und Methoden der Volkswirtschaftslehre kennen gelernt und sind in der Lage, Nutzen und Grenzen der Verwendung von Modellen in der ökonomischen Analyse zu erklären und zu beurteilen; die Grundlagen der Analyse von Haushalten und Unternehmen verstanden und haben die Fachkompetenz erworben, mit diesem Instrumentarium das Geschehen auf Märkten zu analysieren und auf neue Probleme anzuwenden; sich im Selbststudium die Kompetenz erarbeitet, die Logik ökonomischer Entscheidungen zu erfassen und daraus selbstständig Schlussfolgerungen für individuelles und kollektives Handeln zu ziehen.

METHODENKOMPETENZ

Nach Abschluss des Moduls haben die Teilnehmer die soziale Kompetenz erworben, die unterschiedlichen Sichtweisen verschiedener Akteure und Interessengruppen auf mikroökonomische Probleme zu verstehen und zu beurteilen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Der Studierende kann 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 1	30	45

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Grundlagen des Rechts: Bürgerliches Recht I - Überblick über das Rechtssystem und die Rechtsgebiete - juristische Arbeitstechniken - Einführung in das BGB - natürliche und juristische Personen - Rechtsgeschäfte (Willenserklärung und Anfechtung) - Abstraktionsprinzip - Vertretung/Vollmacht - Fristen und Termine/Verjährung - Schuldverhältnisse - Pflichtverletzungen - Inhalt und Beendigung von Schuldverhältnissen - Allgemeine Geschäftsbedingungen Bürgerliches Recht II - Kaufvertrag (E-Commerce, Fernabsatz) - Werkvertrag - Sonstige Vertragstypen - Unerlaubte Handlungen - Erwerb und Verlust des Eigentums an beweglichen und unbeweglichen Sachen - Sicherungsrechte - Sicherungsübereignung - Hypotheken/Grundschulden - Grundzüge der Rechtsdurchsetzung - Original Fallbeispiele als praktische Anwendungen		
Volkswirtschaftslehre 1	30	45
Einführung, Mikoökonomie I - Grundbegriffe der VWL - Inhalte, Abgrenzung und Methoden der VWL - Einführung in die volkswirtschaftliche Dogmengeschichte - Wirtschaftssysteme - Wirtschaftsordnung der BRD - Einführung in die Mikroökonomik - Theorie des Haushalts Mikroökonomie II - Theorie der Unternehmung: Produktion, Kosten, Angebot - Marktabgrenzung - Marktbeziehungen - Marktformen - Preisbildung im Polypol, Monopol und Oligopol - Faktormärkte - Marktunvollkommenheiten - Wirkungen staatlicher Eingriffe - Wettbewerbstheorie - Wettbewerbspolitik - Original Fallbeispiele als praktische Anwendungen		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Bofinger, P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre: eine Einführung in die Wissenschaft von Märkten, neueste Auflage, München
- Heine, M., Herr, H.: Volkswirtschaftslehre: eine paradigmenorientierte Einführung in die Mikro und Makroökonomik, neueste Auflage, München
- Mankiw, N.G.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, neueste Auflage. Stuttgart
- Schumann, J./Meyer, U./Ströbele, W.: Grundzüge der mikroökonomischen Theorie, neueste Auflage, Berlin etc.
- Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik, neueste Auflage, München, [engl.: Intermediate Microoeconomics: A Modern Approach, New York Norton]

- Führich, E: Wirtschaftsprivatrecht, München aktuelle Auflage
- Führich, E/Werdan, I: Wirtschaftsprivatrecht in allen Fällen und Fragen, München, aktuelle Auflage
- Kallwass, W.: Privatrecht, München aktuelle Auflage
- Wörlen, R: BGB AT, Köln, aktuelle Auflage
- Medicus, D.: Allg. Teil des BGB, Heidelberg, aktuelle Auflage
- Palandt, O.: Kommentar zum BGB, München aktuelle Auflage
- Brox, H./Walker, WD.: Allgemeines Schuldrecht, München aktuelle Auflage
- Brox, H./Walker, WD.: Besonderes Schuldrecht, München aktuelle Auflage
- Wieling, H.J.: Sachenrecht, Berlin, aktuelle Auflage

Wirtschaft IV (T3MT9755)

Economics IV

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT9755	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	120	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 Teilnehmer der Lehrveranstaltung kennen die unterschiedlichen Aufgabenbereiche des strategischen und operativen Contollings und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. - Die wesentlichen Aufgaben, Prozesse und Werkzeuge

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sollen effektiv in einer Arbeitsgruppe mitarbeiten und die Gruppenleitung übernehmen können. Sie können Ihren Standpunkt unter Heranziehung einer fundierten betriebswirtschaftlichen Argumentation begründen. Sie können alle zur Verfügung stehenden Lern- und Arbeitsmittel selbständig zum Wissenserwerb nutzen. Die Studierenden sollen auf klar definierte Entscheidungsprobleme vorgegebene grundlegende betriebswirtschaftliche Methoden selbständig anwenden können.

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

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Spezielles Controlling 2	30	45

- Strategisches Controlling
- Operatives Controlling
- Investitionscontrolling
- Personalcontrolling
- Logistikcontrolling
- Vertriebscontrolling

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Projektmanagement	30	45

- Grundlagen des Projektmanagements
- Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten
- Projektverträge, Lasten- und Pflichtenheft
- Organisation und Leitung von Projekten
- Projektorganisation, Projektleitung
- Methoden und Instrumente des Projektmanage

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- GPM, Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (Hrsg.): Projektmanagement-Fachmann: Ein Fach- und Lehrbuch sowie Nachschlagewerk aus der Praxis für die Praxis.
- Corsten, Hans/Corsten, Hild: Projektmanagement, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Bea, Franz Xaver/Scheurer, Steffen/Hesselmann, Sabine: Projektmanagement. UTB

- Horváth, P.: Controlling, Vahlen Verlag
- Jung, H.: Controlling, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Friedl, B.: Controlling, Lucius & Lucius Verlag
- Wöhe, G/Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage
- Troßmann/Baumeister/Werkmeister: Management-Fallstudien im Controlling, Vahlen Verlag

Recht II (T3MT9757)

Law II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT9757	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	120	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 sollen exemplarisch die Abweichungen des Handelsrechts vom Bürgerlichen Recht erkennen können. Sie sollen die Rechtsgebiete in der praktischen Anwendung verknüpfen können. Die Studierenden sollen in der Praxis selbstständig und sicher die grundsätzlichen Entstehungs-, Kapitalaufbringungs-, Haftungs-, Liquidations- und Vertretungsregeln anwenden. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, einen Arbeitsvertrag selbstständig abzuschließen. Die Pflichten des Arbeitnehmers sowie des Arbeitgebers aus dem Arbeitsvertrag sollen den Studierenden bekannt sein. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, arbeitnehmer- oder arbeitgeberseitige Arbeitsverträge rechtlich wirksam zu beenden. Die Studierenden sollen im zweiten Teil des Moduls Einblicke in den Verfahrensablauf sowohl des Regelinsolvenzverfahrens als auch des Verbraucherinsolvenzverfahrens erhalten. Sie sollen erkennen, wann ein Insolvenzantrag zu stellen ist und welche Konsequenzen sich aus dem Unterlassen der Antragstellung ergeben. In dieser Unit wird zunächst die Logik der systematischen Beschreibung des Wirtschaftskreislaufs behandelt. Anschließend wird das makroökonomische Grundmodell der Einkommens- und Beschäftigungstheorie entwickelt. Im zweiten Teil werden die Geldmengenkonzepte, der Geldangebotsprozess, die Wirkungsweise der Geldpolitik sowie währungstheoretische Fragen diskutiert. Nach Abschluss des Moduls haben die Teilnehmer: sich die Terminologie der VGR angeeignet, den grundsätzlichen Unterschied zwischen einer klassifizierenden Beschreibung des Wirtschaftskreislaufs und einer Erklärung makroökonomischer Phänomene verstanden, den methodischen Ansatz der makroökonomischen Modellbildung kennen gelernt und die Abhängigkeit der Ergebnisse von den Prämissen erkannt; die Fachkompetenz erworben, im Rahmen makroökonomischer Modelle logisch zu argumentieren und die Auswirkungen exogener Schocks, geld- und fiskalpolitischer Entscheidungen sowie verschiedener Währungssysteme selbstständig abzuleiten; die potentiellen Unterschiede zwischen einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Rationalität erkannt und können daraus die Notwendigkeit wirtschafts- und sozialpolitischen Handelns ableiten.

METHODENKOMPETENZ

Nach Abschluss des Moduls haben die Teilnehmer die Selbstkompetenz erworben, mit makroökonomischen Daten und Informationen umzugehen und die Relevanz für ihre eigenen ökonomischen Entscheidungen zu bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Der Studierende kann 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 2	30	45

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Handels- und Gesellschaftsrecht - Unternehmer, Kaufmann, Sonderprivatrecht - Prinzipien des Handelsrechts wie Publizität, Schnelligkeit und Verkehrsschutz - Register - Vollmachten - Hilfspersonen - Rechtsschein - Firmenrecht - Formfreiheit - Handelsbräuche und -papiere Juristische Person und Personengesellschaft - Überblick über Gesellschaftsformen - Prinzipien des Gesellschaftsrechts wie numerus clausus - Gestaltungsfreiheit und -grenzen - Typenvermischung - Entstehung - laufender Betrieb, Beendigung - Vertretung, Geschäftsführung - Vermögensordnung - Überblick Kapitalaufbringung und -erhaltung - Gesamtschau Vorteile und Nachteile Rechtsformen - Überblick Konzern - Gläubiger- und Minderheitsschutz - Haftungsgefahren Grundzüge des Arbeitsrechts - Grundlagen des Arbeitsrechts - Der Begriff des Arbeitnehmers - Die Anbahnung des Arbeitsverhältnisses - Die Situation vor Vertragsabschluss, Vorverhandlungen - Arbeitsvertrag und Arbeitsverhältnis - Formen des Arbeitsverhältnisses - Die Pflichten des Arbeitnehmers aus dem Arbeitsvertrag - Die Pflichten des Arbeitgebers aus dem Arbeitsvertrag - Beendigung des Arbeitsverhältnisses - Tarifvertragsrecht - Betriebsverfassungsrecht - Regelinsolvenzverfahren, Verbraucherinsolvenzverfahren Insolvenzgründe - Der Insolvenzantrag, Eröffnungsverfahren - Gläubigerbenachteiligung - Anfechtbare Handlungen und Rechtsfolgen - Haftung und Insolvenzdelikte - Original Fallbeispiele als praktische Anwendungen		
Volkswirtschaftslehre 2	30	45
Makroökonomie - Kreislaufanalyse, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Zahlungsbilanz - Analyse des Gütermarktes - Analyse des Geldmarktes - IS-LM Modell - stabilisierungspolitische Wirkungen der Fiskal- und Geldpolitik - Analyse des Arbeitsmarktes - Konjunkturtheorien in klassischen Modellen - Wachstum und technischer Fortschritt Geld und Währung - Monetäre Grundbegriffe - Geldnachfrage- und Geldangebotstheorie - Inflation - Grundlagen der Geldpolitik - Geldpolitik der Europäischen Zentralbank - Theorie der Wechselkurse - Devisenmarkt - Internationale Währungsordnung		

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h betreutes Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Blanchard, O., Illing, G.: Makroökonomie (neueste Aufl.), München
- Dornbusch, R., Fischer, S., Startz, R.: Makroökonomik (neueste Aufl.), München
- Felderer, B., Homburg, S.: Makroökonomik und neue Makroökonomik (neueste Aufl.), Berlin etc.
- Görgens, E., Ruckriegel, K., Seitz, F.: Europäische Geldpolitik: Theorie, Empirie, Praxis (neueste Aufl.), Stuttgart
- Mussel, G.: Grundlagen des Geldwesens (neueste Aufl.), Sternenfels

- Brox, H.: Handel- und Wertpapierrecht, München, aktuelle Auflage
- Eisenhardt, U.: Gesellschaftsrecht, München, aktuelle Auflage
- Hofmann, P.: Handelsrecht, Neuwied, aktuelle Auflage
- Roth, G. H.: Handels- und Gesellschaftsrecht, München, aktuelle Auflage
- Ebenroth, C. T./Boujong, K./Joost, D.: Kommentar zum HGB, München, aktuelle Auflage
- Brox, H./Rüthers, B./Henssler, M.: Arbeitsrecht, Stuttgart, aktuelle Auflage
- Däubler, W.: Arbeitsrecht, Frankfurt/M., aktuelle Auflage
- Bork, R.:Einführung in das Insolvenzrecht, Tübingen, aktuelle Auflage
- Schulz, D./Bert, U./Lessing, H.: Handbuch Insolvenz, Freiburg, aktuelle Auflage

Management (T3MT9758)

Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MT9758	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Litzenberger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Kombinierte Prüfung	120	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

- Methoden und Werkzeuge für ein effektives Projekt-, Organisations- und Qualitätsmanagement kennen und anwenden können - Grundlagen der Entscheidungslehre verstehen - Einfluss und Möglichkeiten der Personallehre im übergreifenden Zusammenhang verstehen

METHODENKOMPETENZ

Während der Durchführung des Moduls wird die Teamarbeit gestärkt, was durch intensive Gruppenarbeit gefördert wird.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Der/die Studierende gewinnt einen Einblick in den Umgang mit verschiedenen Nationalitäten und deren Kulturkreisen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Organisation, Personal, Management	30	45

- Grundlagen Managementsysteme
- Führung
- Personalmanagement
- Personalentwicklung

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Planspiel	20	30

- Managementstrukturen, Organisationsformen, Aufbau- /Ablauforganisation
- Planungsprozesse, Zielbildung, Problemlösung
- Beobachtungsbereiche, Analysetechniken, strategische Planung
- Managementwerkzeuge wie Kreativität, KVP, Selbstmanagement, Problemlösungstechniken etc.
- Simultaneous Engeneering, Werkzeuge des Simultaneous Engeneering
- Wirtschaftlichkeitsanalyse, Controlling, Investitionen, Fienanzierung, Materialwirtschaft, Logistik
- Aspekte der Internationalisierung

Präsentationstechniken	10	15

- Basiswissen Präsentationssoftware Powerpoint
- Präsentationsaufbau
- Grafiken, Schaubilder
- Animationen
- Interaktive Präsentationen
- Sicher präsentieren, wirksam vortragen

BESONDERHEITEN

Zur Vertiefung der Lehrinhalte kann bis zu 6 h Eigenstudium angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Bea, Franz Xaver, Göbel, Elisabeth: Organisation, UTB
- Laux, Helmut, Liermann, Felix: Grundlagen der Organisation: Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre, Springer
- Lehner: Wissensmanagement, Hanser Verlag

- Bea, Franz Xaver/ Göbel, Elisabeth: Organisation, UTB
- Laux, Helmut7 Liermann, Felix: Grundlagen der Organisation: Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre, Springer
- Lehner: Wissensmanagement, Hanser Verlag

- Hartmann, Martin/Funk, Rüdiger/Nietmann, Horst: Präsentieren: Präsentationen: zielgerichtet und adressatenorientiert, Beltz Verlag
- Nöllke, Claudia: Präsentieren, Haufe-Lexware Verlag
- Hofmann, Eberhard: Überzeugend Präsentieren: Wie Sie Präsentationen optimal vorbereiten und sicher vortragen, Symposium Publishing Verlag
- Hierhold, Emil: Sicher präsentieren - wirksamer vortragen, Redline Wirtschaftverlag

Nachhaltige Energiesysteme (T3_9007)

Sustainable Energy Systems

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3_9007	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Alexandra Dunz	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausurt oder Kombinierte Prüfung	120	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 sind in der Lage, mit den in den Modulinhalten genannten Techniken ingenieurmäßige Fragestellungen in ihrem Arbeitsumfeld zu diesem Thema zu erkennen, sie methodisch grundlagenorientiert zu analysieren und zu lösen.

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
Nachhaltige Energiesysteme	60	90

- Einführung in die nachhaltige Energietechnik und -wirtschaft
- Grundlagen der erneuerbaren Energien wie Photovoltaik, Solarthermie, Windkraft, Wasserkraft, Brennstoffzellen und Biomasse; aufgebaut auf vorhandenem Wissen der Thermodynamik, Strömungslehre und Elektronik
- Energieeffiziente Gebäudetechnik
- Energiewirtschaftliche Prozesse

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Kaltschmitt, M; Streicher, W; Wiese, A: Erneuerbare Energien, Springer Vieweg
- Quaschning, V: Regenerative Energiesysteme, Hanser-Verlag
- Wastter, H: Nachhaltige Energiesysteme, Vieweg + Teubner
- Zahoransky, Richard A.: Energietechnik – Systeme zur Energieumwandlung. Vieweg+Teubner
- Hadamovsky, Jonas: Solarstrom – Solarthermie. Vogel-Verlag
- Cerbe; Hoffmann: Einführung in die Wärmelehre. Carl Hanser Verlag München Wien
- Baehr, H.D.: Thermodynamik. Springer Verlag
- Hau, Erich: Windkraftanlagen – Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit. Springer Verlag
- Recknagel; Sprenger: Taschenbuch für Heizungs- und Klimatechnik. Oldenbourg-Verlag München
- Tiator; Schenker: Wärmepumpen und Wärmepumpenanlagen. Vogel-Verlag

Bachelorarbeit (T3_3300)

Bachelor Thesis

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

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

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Individualbetreuung	Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

-

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

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

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Bachelorarbeit	6	354

-

BESONDERHEITEN

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

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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