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

Modulhandbuch

Studienbereich Technik
School of Engineering

Studiengang
Maschinenbau
Mechanical Engineering

Studienrichtung
Produktionstechnik
Production Engineering

Studienakademie
FRIEDRICHSHAFEN

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
T3MB1001	Konstruktion	1. Studienjahr	5
T3MB1002	Fertigungstechnik	1. Studienjahr	5
T3MB1003	Werkstoffe	1. Studienjahr	5
T3MB1004	Technische Mechanik + Festigkeitslehre	1. Studienjahr	5
T3MB1005	Mathematik	1. Studienjahr	5
T3MB1006	Informatik	1. Studienjahr	5
T3MB1007	Elektrotechnik	1. Studienjahr	5
T3MB1008	Konstruktion II	1. Studienjahr	5
T3MB1009	Technische Mechanik + Festigkeitslehre II	1. Studienjahr	5
T3MB1010	Mathematik II	1. Studienjahr	5
T3MB2001	Technische Mechanik + Festigkeitslehre III	2. Studienjahr	5
T3MB2002	Thermodynamik	2. Studienjahr	5
T3MB2003	Mathematik III	2. Studienjahr	5
T3_3100	Studienarbeit	3. Studienjahr	5
T3_3101	Studienarbeit	3. Studienjahr	10
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
T3MB2101	Konstruktion III	2. Studienjahr	5
T3MB2201	Fertigungstechnik II	2. Studienjahr	5
T3MB2103	Antriebstechnik	2. Studienjahr	5
T3MB3103	Regelungstechnik	3. Studienjahr	5
T3MB3104	Qualitätsmanagement	3. Studienjahr	5
T3MB3201	Handhabungstechnik und Automation	3. Studienjahr	5
T3MB3202	Produktionsplanung	3. Studienjahr	5
T3MB2102	Konstruktion IV	2. Studienjahr	5
T3MB9000	Betriebswirtschaftslehre und Projektmanagement	2. Studienjahr	5
T3MB9001	Physik	2. Studienjahr	5
T3MB9049	Messtechnik, Sensorik und Aktorik	2. Studienjahr	5
T3MB9053	Werkzeugmaschinen	3. Studienjahr	5

	FESTGELEGTER MODULBEREICH		
NUMMER	MODULBEZEICHNUNG	VERORTUNG	ECTS
T3MB9067	Messtechnik und Statistik	2. Studienjahr	5
T3MB9074	Messtechnik	2. Studienjahr	5
T3MB9075	Ausgewählte Themen der Produktionstechnologie	3. Studienjahr	5
T3MB9076	Betriebliches Management	3. Studienjahr	5
T3MB9078	Produktionssysteme und Produktionsmanagement	3. Studienjahr	5
T3_3300	Bachelorarbeit	3. Studienjahr	12

	VARIABLER MODULBEREICH		
NUMMER	MODULBEZEICHNUNG	VERORTUNG	ECTS
T3MB2502	Thermodynamik Vertiefung	2. Studienjahr	5
T3MB9009	Numerische Strömungsmechanik (CFD)	3. Studienjahr	5
T3MB9011	Nachhaltige Energiesysteme	3. Studienjahr	5
T3MB9013	Mechatronische Systeme	3. Studienjahr	5
T3MB9018	Robotertechnik	3. Studienjahr	5
T3MB9021	Fabrik- und Anlagenplanung	3. Studienjahr	5
T3MB9068	Vertiefung Produktionstechnik mit Produktionskostenrechnung	3. Studienjahr	5
T3MB9069	Kunststofftechnik	3. Studienjahr	5
T3MB9072	Innovations- und Investitionsmanagement	3. Studienjahr	5
T3MB9081	Digitale Fabrik	3. Studienjahr	5
T3MB9084	Lehrprojekt Leichtbau	3. Studienjahr	5
T3MB9086	Strukturmechanik Faserverbundwerkstoffe	3. Studienjahr	5
T3MB9141	Managementsysteme	3. Studienjahr	5
T3MB9166	Digitalisierungsstrategien	3. Studienjahr	5
T3MB9167	Grundlagen Digitaler Transformation	3. Studienjahr	5
T3MB9168	Angewandtes Software Engineering für Ingenieure	3. Studienjahr	5

Konstruktion (T3MB1001)

Engineering Design

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1001	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Sternberg	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Konstruktionsentwurf oder Kombinierte Prüfung (Klausur < 50 %)	120	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, nach vorgegebener Aufgabenstellung Technische Zeichnungen für einfache Konstruktionen zu erstellen und zu interpretieren. Sie können die Auswirkungen der Konstruktion auf den Produktionsprozess beschreiben.

METHODENKOMPETENZ

Probleme, die sich im beruflichen Umfeld im Themengebiet "Technisches Zeichnen" ergeben, werden identifiziert und mit den vorgestellten Methoden gelöst. Sie sind in der Lage, unter Einsatz dieser Methoden relevante Informationen zu sammeln und zu interpretieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls erste Kompetenzen erworben, bei Entscheidungen im Berufsalltag auch gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls ein solides Grundverständnis zu den Themen "Technische Zeichnungen lesen & verstehen" und "Normgerechtes Erstellen von Technischen Zeichnungen" erworben und sind in der Lage einfache Konstruktionen zu erstellen. Sie können fehlende Informationen aus vorgegebenen Quellen beschaffen und sind in der Lage ihr Vorgehen in einem Fachgespräch zu erläutern.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktion	60	90

Konstruktionslehre 1:
- Technisches Zeichnen, Ebenes und räumliches Skizzieren.
- Maß-, Form- u. Lage-Toleranzen und Passungen.
- Grundlagen der Gestaltungslehre (beanspruchungs-/ fertigungsgerecht).

Konstruktionsentwurf 1:
- Erstellen, Lesen und Verstehen von technischen Zeichnungen: Darstellung, Bemaßung, Tolerierung, Kantenzustände, technische Oberflächen, Wärmebehandlung.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Technisches Zeichnen
- Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen
- Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen; Springer.
- Labisch/Weber: Technisches Zeichnen, Springer.
Geometrische Produktspezifikation (Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Passungen)
- Jorden: Form- und Lagetoleranzen, Hanser.
- Klein: Toleranzdesign im Maschinen- und Fahrzeugbau, de Gruyter.
Grundlagen der Gestaltungslehre
- Haberhauer/ Bodenstein: Maschinenelemente, Springer.
- Schmid: Konstruktionslehre Maschinenbau, Europa.
- Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau; Springer.
- Niemann: Maschinenelemente 1, Springer.
- Roloff/ Matek; Maschinenelemente; Vieweg-Verlag
- Decker; Maschinenelemente; Hanser-Verlag
- Köhler/ Rögnitz/ Künne; Maschinenteile; Teubner-Verlag
Normen
- Klein: Einführung in die DIN-Normen, Springer.
- Taschenbuch Metall, Europa.
englischsprachige Literatur
- Madsen/Madsen: Engineering Drawing and Design, Delmar.
- Goetsch: Technical Drawing and Engineering Communication, Delmar.
- Henzold: Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection, Elsevier.
- Mechanical and Metal Trades Handbook, Europa.

Fertigungstechnik (T3MB1002)

Manufacturing Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1002	1. Studienjahr	2	Prof. Dr. Manfred Schlatter	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Kennen lernen der grundlegenden heutigen Fertigungsverfahren des Spanens und des Urformens, des Umformens und der Blechbearbeitung, des Fügens mit Schweißen, Löten und Kleben -Analysieren der Möglichkeiten verschiedener Verfahren in der Beziehung zu Konstruktion, Produkteigenschaft und Maschinen/Anlagen -Berechnen der Kräfte und Bearbeitungszeiten für ausgewählte Verfahren -Die technische und wirtschaftliche Eignung von Verfahren beurteilen -Bewerten und Treffen von Entscheidungen bezüglich des Produktionsprozesses -Einordnen der verschiedenen Verfahren in ein Unternehmen

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
Fertigungstechnik	72	78
Einführung in die Fertigungstechnik -Trennen (Zerspanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide) -Trennende Verfahren der Blechbearbeitung-Abtragen -Urformen -Umformen (Blechumformung sowie Kalt- und Warmmassivumformverfahren) -Fügen (Ausgewählte Schweißverfahren, Löten und Kleben)		

BESONDERHEITEN

Laborversuche können vorgesehen werden

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

-Dillinger, J. et al.: Fachkunde Metall, Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten
-Reichard, A.: Fertigungstechnik I, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg
-Degner, W. et al.: Spanende Formung, Hanser-Verlag, München
-Fritz, A. et al.: Fertigungstechnik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York
-Kugler, H.: Umformtechnik, Hanser-Verlag, München
-Schal, W.: Fertigungstechnik, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg

Werkstoffe (T3MB1003)

Materials Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1003	1. Studienjahr	2	Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	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	72	78	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis zu analysieren und aufzuarbeiten. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Werkstoffauswahl und -bewertunen selbständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls dafür sensibilisiert, für die Lösung von Projektaufgaben eine systematischen und methodisch fundierten Vorgehensweise zu wählen. Sie strukturieren ihre Aufgaben den Anforderungen der eingesetzten Methode und den Anforderungen der konkreten Anwendungssituation entsprechend und führen kleinere Projekte zum Abschluss.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Werkstoffe	72	78

- Aufbau der Werkstoffe
- Mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften
- Grundlagen der Wärmebehandlung
- Die vier Werkstoffgruppen
- Werkstoffbezeichnung bzw. /-normung
- Werkstoffprüfung

BESONDERHEITEN

Labor Werkstoffprüfung zur vertiefenden, praxisnahen Anwendung in der Qualitätssicherung, Schadensanalyse und Werkstoffentwicklung (z.B. 5- 12 h) kann vorgesehen werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Bargel, Schulze: Werkstoffkunde, Springer, Berlin
- Roos, Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer, Berlin
- Merkel: Taschenbuch der Werkstoffe, Hanser Fachbuchverlag
- Bergmann: Werkstofftechnik, Tl.1 Grundlagen: Struktureller Aufbau von Werkstoffen, Hanser Fachbuchverlag
- Bergmann: Werkstofftechnik, Tl.2 Anwendung: Werkstoffherstellung, Werkstoffverarbeitung Werkstoffanwendung, Hanser Fachbuchverlag
- Hornbogen: Werkstoffe, Springer, Berlin
- Hornbogen, Jost: Fragen und Antworten zu Werkstoffe, Springer, Berlin
- Schumann, Oettel: Metallografie, WILEY-VCH Verlag
- Berns, Theisen: Eisenwerkstoffe - Stahl und Gusseisen, Springer
- Menges: Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, München

Technische Mechanik + Festigkeitslehre (T3MB1004)

Engineering Mechanics and Stress Analysis

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1004	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Petra Bormann	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	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	72	78	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erlernen die grundlegenden Methoden der Statik, basierend auf den Newtonschen Axiomen (Kräftezerlegung, Schnittprinzip, Reaktionen, Gleichgewicht, Schwerpunkt, Reibung).
Sie erlernen die Elemente der Statik.
Sie erwerben die Fähigkeit, einfache und zusammengesetzte Tragwerke statisch zu berechnen und können Schnittreaktionen sicher ermitteln.
Sie erlernen und verstehen die Grundbeanspruchungsarten von Konstruktionen sowie den Ablauf von Festigkeitsrechnungen.
Sie können eine Beurteilung gegen Versagen vornehmen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten naturwissenschaftlichen Methoden der Mechanik bei jeder statischen Beurteilung zielgerichtet anzuwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, mathematische Berechnungen zuverlässig durchzuführen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden lernen, in kleinen Teams effektiv und zielgerichtet das in den Vorlesungen vermittelte Wissen auf neuartige Aufgaben anzuwenden. Sie sind sich der Auswirkung auf alle Bereiche der Gesellschaft und damit der Sorgfaltspflicht bewusst, mit der Festigkeitsnachweise zu führen sind.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technische Mechanik + Festigkeitslehre	72	78

-Begriffe
-Kräftesysteme, Gleichgewicht
-Schwerpunktberechnung
-Einfache und zusammengesetzte Tragwerke
-Schnittreaktionen
-Reibung
-Grundlagen und Begriffe der Festigkeitslehre
-Grundbeanspruchungsarten Zug-Druckbeanspruchung, Biegung, Torsion, Schub

BESONDERHEITEN

Die Sachkompetenz kann durch z.B. zusätzliche Tutorien gestärkt werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Dankert/Dankert: Technische Mechanik, Springer Verlag
Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1und 2, Springer Verlag.
Hibbeler: Technische Mechanik 1und 2, Pearson Studium
Issler, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag Läpple: Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg
Alle Bücher liegen als ebook vor. Verwendung der neuesten Ausgaben in Papierform.

Mathematik (T3MB1005)

Mathematics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1005	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Nico Blessing	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	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

Sicheres Anwenden der mathematischen Methoden auf dem Gebiet der Vektorrektorrechnung, Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Matrizen, Komplexe Zahlen und Numerische Methoden der Mathematik. Übertragung der theoretischen Inhalte auf praktische Problemstellungen. Eventuell Anwendung von computergestützten Berechnungsmethoden auf praktische Aufgabenstellungen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die in den Modulinhalten aufgeführten mathematischen Verfahren und Lösungsalgorithmen und sind in der Lage, unter Einsatz/Anwendung dieser Methoden fachübergreifende Problemstellungen zu analysieren und zu lösen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Fächerübergreifende Anwendung der gelernten mathematischen Methoden, Anwendung der theoretischen, mathematischen Inhalte auf praktische Aufgabenstellungen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mathematik	60	90

Didaktisch geeignete Auswahl aus folgenden Lerninhalten:
- Vektorrechnung
- Lineare Gleichungssysteme
- Determinanten
- Matrizen
- Komplexe Zahlen

Optional können weitere Inhalte gewählt werden:
- Numerische Methoden der Mathematik
- Linare Transformationen (Hauptachsentrasformation)
- Affine Abbildungen
- Analytische Geometrie (Vertiefung, z.B. Kugel, Tangentialebene)
- ggf. weitere

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

BESONDERHEITEN

Eine Laborveranstaltung zur Vermittlung von Lerninhalten der numerischen Mathematik kann integriert werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg + Teubner
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg + Teubner

Informatik (T3MB1006)

Computer Science

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1006	1. Studienjahr	2	Prof. Dipl.-Ing. Tobias Ankele	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit (< 50 %) und Programmentwurf	120	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

- Die Studierenden sind in der Lage, einfachere Computerprogramme zu in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln
- Die Studierenden verstehen die grundlegende Funktionsweise eines Digitalrechners und die interne Datenverarbeitung

METHODENKOMPETENZ

- Die Studierenden haben gelernt, eine Problemstellung zu analysieren und die Problemlösung in Form eines Algorithmus zu formulieren und in geeigneter Notation zu dokumentieren
- Die Studierenden sind in der Lage, Themen der Vertiefung (s. Inhalt) im betrieblichen Umfeld einzuordnen und zu bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

- Die Studierenden können die Digitaltechnik sowohl eigenständig also auch im Team ergebnisorientiert einsetzen
- Sie sind in der Lage, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen des Rechnereinsatzes im betrieblichen Umfeld abzuschätzen

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Informatik	72	78

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Grundlagen der Datenverarbeitung - Problemanalyse, Formulierung Algorithmen, Dokumentation in allgemeiner Notation (z. B. Struktogramm) - Zahlensysteme (dezimal, binär, hexadezimal) - Operatoren, Boolsche Operationen, Bitoperationen - Datentypen Grundlagen der Programmierung in einer höheren Programmiersprache: - Konstanten und Variablen (Deklaration, Initialisierung, Namespaces) - Benutzerinteraktion (Ein- und Ausgabe, Ausgabeformatierung) - Kontrollstrukturen (Verzweigungen, Schleifen) - Modularer Aufbau von Programmen (Unterprogramme, Prozeduren und Funktionen) Vertiefende Themen der Informationsverarbeitung, z. B: - Aufbau und Funktion eines Rechners (Rechnerarchitektur, Computerkomponenten und deren Konfiguration, Eingabe- und Ausgabegeräte, Schnittstellen) - Erweiterte Programmiertechniken (Strukturierte Datentypen, dynamische Speicherverwaltung, Pointer, Verkettete Listen, Dateiverarbeitung, Grafikfunktionen usw.) - Betriebssysteme - Datenbanken, Datenbankabfragen		

BESONDERHEITEN

- Laborversuche können vorgesehen werden.
- Die Veranstaltung kann entweder im 1. und 2. Semester oder im 1. Semester oder im 2. Semester abgehalten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Uwe Schneider; Dieter Werner: Taschenbuch der Informatik, Hanser Fachbuch
- Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg
- Thomas Ottmann, Peter Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum Akademischer Verlag - Heidelberg

Elektrotechnik (T3MB1007)

Electrical Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1007	1. Studienjahr	2	Prof. Dr. Wilhelm Brix	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	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 sind in der Lage, elektrotechnische Problemstellungen aus der Praxis zu analysieren und aufzuarbeiten. Sie erarbeiten sich die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Auswahl der Komponenten selbständig durch und geben Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls dafür sensibilisiert, für die Lösung von Projektaufgaben eine systematischen und methodisch fundierten Vorgehensweise zu wählen. Sie strukturieren ihre Aufgaben den Anforderungen der eingesetzten Methode und den Anforderungen der konkreten Anwendungssituation entsprechend und führen kleinere Projekte zum Abschluss.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Elektrotechnik	60	90

- Grundbegriffe
- Leistung und Arbeit
- Gleichstromkreise
- Kondensator und elektrisches Feld
- Induktivität und magnetisches Feld
- Wechselstrom
- Wirk- und Blindwiderstände
- Leistung und Arbeit in Wechselstromnetzen

Optional können weitere Themen behandelt werden, z.B. Drehstromsysteme, etc.

BESONDERHEITEN

Laborversuche können vorgesehen werden.

Die Veranstaltung kann entweder im 1. und 2. Semester oder im 1. Semester oder im 2. Semester abgehalten werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Harriehausen, T. und Schwarzenau, D. :„Moeller Grundlagen der Elektrotechnik“, Verlag Springer Vieweg

- Küpfmüller, K. und Mathis, W.: „Theoretische Elektrotechnik: Eine Einführung“, Verlag Springer Vieweg

- Hering, M. et al.: „Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer“, Springer Verlag

Konstruktion II (T3MB1008)

Engineering Design II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1008	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Sternberg	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit (< 50 %) und Konstruktionsentwurf	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 haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, Bauteile zu gestalten, zu berechnen und zu bewerten. Sie sind in der Lage ausgewählte Maschinenelemente zu dimensionieren. Sie können die Auswirkungen der Konstruktion auf den Produktionsprozess analysieren und vergleichen.

METHODENKOMPETENZ

Probleme, die sich im beruflichen Umfeld in den Themengebieten "Maschinenelemente & einfache Konstruktionen" ergeben, lösen sie zunehmend eigenständig und zielgerichtet, Die Studierenden sind in der Lage, in einem Team aktiv mitzuarbeiten und beginnen zu Einzelproblemen einen eigenständigen und sachgerechten Beitrag zu leisten in dem sie erlernte Methoden zunehmend adäquat anwenden.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenzen erworben, bei Entscheidungen im Berufsalltag auch gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen und sich (auf Basis dieser Erkenntnisse) zunehmend zivilgesellschaftlich zu engagieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können mit Abschluss des Moduls einfache Konstruktionen gemäß einer vorgegebenen Aufgabenstellung erstellen und ausgewählte Maschinenelemente berechnen. Sie können fehlende Informationen aus vorgegebenen und anderen Quellen beschaffen und sind in der Lage die Konstruktion in einem Fachgespräch zu rechtfertigen. Durch die Einbindung in die Praxis verfügen die Studierenden zunehmend über Prozessverständnis

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktion 2	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

Konstruktionslehre 2:
- Einführung in die Konstruktionssystematik.
- Verbindungselemente: formschlüssig (Bolzen und Stifte, Schrauben); stoffschlüssig (Schweißen); elastisch (Federn). Konstruktionsentwurf 2:
- Anwendung der Gestaltungslehre: verfahrensspezifische Detaillierung von Bauteilen (z.B. Gussteil, Schweißteil).
- Selbstständiges und systematisches Erarbeiten von Lösungen durch Anwendung einzelner Ansätze der Konstruktionssystematik für einfache Geräte und Vorrichtungen.
- Auslegung und Berechnung von ausgewählten Maschinenelementen.

CAD-Techniken:
- Vorgehensweisen zur Erstellung von Einzelteil-Volumenmodellen.
- Grundlagen der Zeichnungsableitung.
- Normteile: Anwendung und Konstruktion; Normteil-Bibliotheken.
- Grundlagen des Datenmanagements.
- Erstellen von Baugruppen; Baugruppenzeichnungen.
- Systematische, objektorientierte Teilekonstruktion.
- Arbeiten mit voneinander abhängigen Bauteilen.
- Anwendung von Hilfsprogrammen in der CAD-Umgebung (z.B. Kollisionsbetrachtungen, Bestimmung des Gewichts oder des Trägheitsmoments).

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Maschinenelemente
- Schlecht: Maschinenelemente 1, Pearson.
- Decker: Maschinenelemente, Hanser.
- Roloff/Matek: Maschinenelemente, Springer.
- Haberhauer/ Bodenstein: Maschinenelemente, Springer.
- Schmid: Konstruktionslehre Maschinenbau, Europa.
- Niemann: Maschinenelemente 1, Springer.
- Köhler/ Rögnitz: Maschinenteile 1, Springer.

Konstruktionssystematik
- Pahl/Beitz: Konstruktionslehre, Springer.
- Conrad: Grundlagen der Konstruktionslehre, Hanser.

Normen
- Klein: Einführung in die DIN-Normen, Springer.
- Taschenbuch Metall, Europa.

Computer-Aided Design
- Wiegand/Hanel/Deubner: Konstruieren mit NX 10, Hanser.

englischsprachige Literatur
- Shigley: Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill.
- Collins/Busby/Staab: Mechanical Design of Machine Elements and Machines, Wiley.
- Pahl/Beitz: Engineering Design, Springer.
- Ulrich/Eppinger: Product Design and Development, McGraw-Hill.
- Ullmann: The Mechanical Design Process, McGraw-Hill.
- Mechanical and Metal Trades Handbook, Europa.

Technische Mechanik + Festigkeitslehre II (T3MB1009)

Engineering Mechanics and Stress Analysis II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1009	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Petra Bormann	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können zuverlässig die Methoden der Newtonschen Mechanik und daraus abgeleiteter Methoden bei der Lösung dynamischer Aufgabenstellungen anwenden.
Sie beherrschen die Analyse und die Beschreibung der Kinematik von Punkten und Starrkörpern einfacher und zusammengesetzter Bewegungen in verschiedenen Koordinaten.
Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse zu Festigkeitsberechnungen von Konstruktionen sowohl unter statischer als auch zeitlich veränderlicher Belastung und können zuverlässig eine Sicherheitsbewertung vornehmen.
Sie erlernen den Einfluss von Kerbwirkung bei statischer und dynamischer Beanspruchung, sowie den Einfluss von Temperaturänderungen.
Die Studierenden erwerben vertieftes Wissen zu den Grundbeanspruchungsarten, wie beispielsweise schiefe Biegung, Durchbiegung von Balken, wölbkraftfreie Torsion dünnwandiger Profile, Querkraftschub und Schubmittelpunkt.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen analysieren und durch Wahl geeigneter Ansätze und Methoden zielgerichtet lösen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, durch selbständig zu erarbeitende Aufgabenkomplexe Transferwissen zu erwerben . Sie können sich dabei als kleines Team selbständig organisieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technische Mechanik + Festigkeitslehre 2	72	78

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
-Kinematik des Punktes, starrer Körper und Körpersysteme -Allgemeine Starrkörperbewegung -Dynamisches Grundgesetz -Sätze der Dynamik -Kerbwirkung -Schwingende Beanspruchung, Dauerfestigkeitsschaubild -Thermische Spannung -Flächenmomente -Schiefe Biegung -Biegelinie -Torsion dünnwandiger Profile, Wölbkraftfreie Torsion -Querkraftschub		

BESONDERHEITEN

Die Sachkompetenz kann durch z.B. zusätzliche Tutorien gestärkt werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Dankert/Dankert: Technische Mechanik, Springer Verlag
- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2,3, Springer - Hibbeler: Technische Mechanik 2,3, Pearson Studium
- Issler, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag - Läpple: Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg

Alle Bücher liegen als ebook vor.
In Papierform sind die neuesten Auflagen zu verwenden.

Mathematik II (T3MB1010)

Mathematics II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB1010	1. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Nico Blessing	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	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

Sicheres Anwenden der mathematischen Methoden auf dem Gebiet der Differenzial- und Integralrechnung, Unendliche Reihen, Differentiation von Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen und Numerische Methoden der Mathematik. Übertragung der theoretischen Inhalte auf praktische Problemstellungen. Eventuell Anwendung von computergestützten Berechnungsmethoden auf praktische Aufgabenstellungen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die in den Modulinhalten aufgeführten mathematischen Verfahren und Lösungsalgorithmen und sind in der Lage, unter Einsatz/Anwendung dieser Methoden fachübergreifende Problemstellungen zu analysieren und zu lösen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Fächer übergreifende Anwendung der gelernten mathematischen Methoden, Anwendung der theoretischen, mathematischen Inhalte auf praktische Aufgabenstellungen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mathematik 2	60	90

Didaktisch geeignete Auswahl aus folgenden Lehrinhalten:
- Folgen, Grenzwerte und Stetigkeit
- Funktionen einer und mehrerer unabhängigen Variablen
- Stetigkeitsbegriff und Konvergenz bei Funktionen
- Differentialrechnung bei Funktionen mit einer und mehreren unabhängigen Variablen
- Unendliche Reihen

Optional können weitere Inhalte gewählt werden:
- Numerische Methoden der Mathematik
- Interpolationstechniken
- Potenzreihenentwicklung
- Fehlerrechnung
- Extremwertprobleme
- ggf. weitere

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

BESONDERHEITEN

Eine Laborveranstaltung zur Vermittlung von Lerninhalten der numerischen Mathematik kann integriert werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg + Teubner
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg + Teubner

Technische Mechanik + Festigkeitslehre III (T3MB2001)

Engineering Mechanics and Stress Analysis III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB2001	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Petra Bormann	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können dynamische und schwingende mechanische Systeme analysieren, berechnen und bewerten.
Sie können zuverlässig die Sicherheit für mechanische Konstruktionen unter komplexer Beanspruchung beurteilen. Dafür wählen Sie die jeweilige Methode zielsicher und selbständig aus.
Sie erlernen Methoden der Stabilitätstheorie und können die Stabilität von Stäben unter Knickbeanspruchung bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen analysieren und wählen bewusst einen ganzheitlichen, ingenieurgemäßen Ansatz für eine zielgerichtete Lösung. Sie sind in der Lage, Lösungsansätze und Ergebnisse kritisch zu reflektieren sowie gegebenenfalls Fehler zu erkennen und selbst zu beheben.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, verantwortungsbewusst und zuverlässig komplexe Probleme durch selbständiges systematisches Arbeiten zu lösen. Sie können sich dafür notwendiges Wissen selbständig erarbeiten und kritisch werten. Gegebenenfalls organisieren sie sich dabei zur Verbesserung der Effektivität als kleines Team.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Technische Mechanik + Festigkeitslehre 3	72	78

-Stoß und Drehstoß
-Vertiefung Starrkörperbewegung
-Mechanische Schwingungen mit einem Freiheitsgrad
-Querkraftschub dünnwandiger Profile, Schubmittelpunkt
-Allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustand
-Festigkeitshypothesen
-Dünnwandige Behälter unter Innendruck
-Stabknickung
-Formänderungsenergie

BESONDERHEITEN

Die Sachkompetenz kann durch z.B. zusätzliche Tutorien gestärkt werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Dankert/Dankert: Technische Mechanik, Springer Verlag
- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2,3, Springer - Hibbeler: Technische Mechanik 2,3, Pearson Studium
- Issler, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag - Läpple: Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg

Alle Bücher liegen als ebook vor. In Papierform sind die neuesten Auflagen zu verwenden.

Thermodynamik (T3MB2002)

Thermodynamics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB2002	2. Studienjahr	2	Prof. Dr.-Ing. Stephan Engelking	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Unbenotete Prüfungsleistung	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 haben die Grundlagen der Thermodynamik verstanden und sind in der Lage relevante Informationen zu sammeln, zu verdichten und daraus mit wissenschaftlichen Methoden Ergebnisse abzuleiten.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Thermodynamik Grundlagen 1	30	45
-		
Thermodynamik Grundlagen 2	30	45
Grundlagen der Thermodynamik - Der thermische Zustand, Zustangsgleichung des idealen Gases - Hauptsätze der Thermodynamik - Zustandsdiagramme - Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm und isentrop) - Dampfdruckverhalten (Dampfdruckkurve) - Grundlagen der thermodynamischen Kreisprozesse.		

BESONDERHEITEN

Dieses Modul kann über ein oder zwei Semester gehalten werden. Wird es einsemestrig gehalten, bietet sich das Modul Thermodynamik Vertiefung als Folgevorlesung im 4. Semester an.

Die Vorlesung kann durch Laborarbeit ergänzt werden. Dabei dürfen Laborberichte auch als Prüfungsleistung herangezogen werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

-

Baehr, H. D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, Springer-Verlag -Hahne, E.: Technische Thermodynamik, Oldenbourg -Elsner, N.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Bd. 1 + 2, Akademie Verlag -Bosnjakovic, F.: Technische Thermodynamik, Bd. 1 + 2, Steinkopff-Verlag -Stephan, K.: Thermodynamik, Bd. 1: Einstoffsysteme, Springer Verlag -Langeheinecke, K.: Thermodynamik für Ingenieure, Teubner-Verlag -Labuhn, D.; Romberg, O.: Keine Panik vor Thermodynamik, Vieweg -Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg -Bronstein, I. N.: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch

Mathematik III (T3MB2003)

Mathematics III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB2003	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Nico Blessing	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	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

Sicheres Anwenden der mathematischen Methoden auf den Gebieten der Integralrechnung mit Funktionen mehrerer unabhängiger Variablen, den Gewöhnlichen Differenzialgleichungen, den numerischen Methoden der Mathematik. Übertragung der theoretischen Inhalte auf praktische Problemstellungen. Eventuell Anwendung von computergestützten Berechnungsmethoden auf praktische Aufgabenstellungen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die in den Modulinhalten aufgeführten mathematischen Verfahren und Lösungsalgorithmen und sind in der Lage, unter Einsatz/Anwendung dieser Methoden fachübergreifende Problemstellungen zu analysieren und zu lösen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Fächer übergreifende Anwendung der gelernten mathematischen Methoden, Anwendung der theoretischen, mathematischen Inhalte auf praktische Aufgabenstellungen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mathematik 3	60	90

Didaktisch geeignete Auswahl aus folgenden Lerninhalten:
- Integralrechnung
- Gewöhnliche Differenzialgleichungen
- Integration von Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen (Doppel- und Drefachintegrale)

Optional können weitere Inhalte gewählt werden:
- Numerische Methoden der Mathematik
- ggf. weitere

BESONDERHEITEN

Eine Laborveranstaltung zur Vermittlung von Lerninhalten der numerischen Mathematik kann integriert werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg + Teubner
- I. N. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch
- M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg + Teubner

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 (T3_3101)

Student Research Projekt

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3_3101	3. Studienjahr	2	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
300	12	288	10

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	12	288

-

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.

Die "Große Studienarbeit" kann nach Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnung als vorgesehenes Modul verwendet werden. Ergänzend kann die "Große Studienarbeit" auch nach Freigabe durch die Studiengangsleitung statt der Module "Studienarbeit I" und "Studienarbeit II" verwendet werden.

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

Konstruktion III (T3MB2101)

Engineering Design III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB2101	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Sternberg	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit (< 50 %) und Konstruktionsentwurf	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 haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, ausgehend von einem als geeignet ausgewählten Wirkprinzip einfache Baugruppen zu gestalten und zu bewerten. Sie können alle wichtigen Maschinenelemente auswählen und dimensionieren. Sie sind in der Lage die Wechselwirkungen zwischen Konstruktions- und Produktionsprozess zu beschreiben, fertigungsbedingte Kosten einzuordnen und Interaktionen der Konstruktion mit benachbarten Baugruppen zu analysieren.

METHODENKOMPETENZ

Probleme, die sich im beruflichen Umfeld in den Themengebieten "Maschinenelemente & einfache Baugruppen" ergeben, lösen sie zielgerichtet, Die Studierenden sind in der Lage, in einem Team aktiv mitzuarbeiten und durch adäquate Anwendung der erlernten Methoden einen eigenständigen und sachgerechten Beitrag zu leisten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls umfassende Kompetenzen erworben, bei Entscheidungen im Berufsalltag auch gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen und sich zivilgesellschaftlich zu engagieren. Sie nehmen eigene und fremde Erwartungen, Normen und Werte wahr, können zunehmend unterschiedliche Situationen besser einschätzen und mit eventuellen Konflikten umgehen und beginnen, sich mit eigenen Ansichten zu positionieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können mit Abschluss des Moduls einfache Baugruppen gemäß einer vorgegebenen Aufgabenstellung erstellen und die dafür notwendigen Maschinenelemente auswählen und dimensionieren. Sie können fehlende Informationen aus geeigneten Quellen beschaffen, sind in der Lage die Konstruktion in einem Fachgespräch zu rechtfertigen und Fachverantwortung für die Konstruktion zu übernehmen. Durch die Einbindung in die Praxis verfügen die Studierenden zunehmend über gutes Prozessverständnis und können die Entwicklung unterstützende Maßnahmen (wie z.B. Versuche und Berechnungen) auswählen und koordinieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktion 3	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktionslehre 3: - Maschinenelemente der drehenden Bewegung (Wellen, WNV) - Lager - Stirnradgetriebe Konstruktionsentwurf 3: - Selbstständiges und systematisches Erarbeiten von Lösungen durch Anwendung einzelner Ansätze der Konstruktionssystematik für einfache Baugruppen und Bewerten der Lösungen. - Erstellen von ebenen und perspektivischen Freihandskizzen der Lösungsvarianten. - Beanspruchungsgerechtes Gestalten und Berechnen aller Einzelteile. - Erstellen einer normgerechten Gesamtzeichnung (mit Bleistift). - Umsetzung in ein 3D-CAD-Modell und Ableiten der Gesamtzeichnung sowie ausgewählter Einzelteilzeichnungen.		

BESONDERHEITEN

Ein Konstruktionsentwurf (KE) soll die Vorlesung ergänzen. Empfehlung für die Zusammensetzung der benoteten Prüfungsleistung: Klausur (K, 90 Min.) und Konstruktionsentwurf (KE) mit einer Verrechnung von 70%(K) : 30%(KE).

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Maschinenelemente
- Schlecht: Maschinenelemente 1 und 2, Pearson.
- Decker: Maschinenelemente, Hanser.
- Roloff/Matek: Maschinenelemente, Springer.
- Haberhauer/ Bodenstein: Maschinenelemente, Springer.
- Schmid: Konstruktionslehre Maschinenbau, Europa.
- Niemann: Maschinenelemente 1 und 2, Springer.
- Köhler/ Rögnitz: Maschinenteile 1 und 2, Springer.
- Conrad; Grundlagen der Konstruktionslehre

englischsprachige Literatur
- Shigley: Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill.
- Collins/Busby/Staab: Mechanical Design of Machine Elements and Machines, Wiley.
- Mechanical and Metal Trades Handbook, Europa.

Fertigungstechnik II (T3MB2201)

Manufacturing Engineering II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB2201	2. Studienjahr	1	Prof. Dr. Manfred Schlatter	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

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 können ihr erworbenes Wissen aus der Theorie und Praxis dem Produktherstellungsprozess zuordnen und in einen globalen Zusammenhang bringen. -Des Weiteren können Sie sowohl strategische als auch operative Sachverhalte erkennen und auf einzelne Funktionsbereiche herunter brechen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Projekte durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gute Kenntnisse des Produktionsablaufs allgemein, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen erfolgreich umzusetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihrer Praxiserfahrung auf.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Fertigungstechnik 2	60	90

Diese Unit enthält eine Auswahl aus folgenden Themen:

-Fertigungsverfahren der DIN 8580, die in Fertigungstechnik I nicht näher behandelt wurden-Product-Lifecycle-Management (PLM) allgemein
-Funktionsbereiche eines Unternehmens
-Unternehmensziele, Strategieprozesse (Produkt- und Produktionsroadmap)
-Grundlagen zur Arbeitsvorbereitung, Kpazitäötsplanung und Auftragssteuerung
-Maschinen, Anlagen und Prozesse in der Produktion
-CE-Zertifizierung von Maschinen und Anlagen
-EDV im PLM Prozess (z. B. CAx, PPS- oder ERP-Systeme)

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

Fertigungstechnik I (T3MB1002)

LITERATUR

- Eigner, M.; Stelzer, R.: Product Lifecycle, Springer, Berlin.
- Feldhusen, J.; Gebhardt, B.: Product Lifecycle Management für die Praxis, Springer, Berlin.
- Scheer, A.-W. et al.: Prozessorientiertes Product Lifecycle Management, Springer, Berlin.
- Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen 1, Springer, Berlin.
- Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Springer, Berlin.
- Warnecke, H.-J.; Westkämper, E.: Einführung in die Fertigungstechnik, Springer Vieweg.
- Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. Hanser Verlag.
- Spur, G.: Fabrikbetrieb. Hanser Verlag.
- Bauernhansel, T.: Fabrikbetriebslehre I. Springer Vieweg.
- Vajna, S. et al.: CAx für Ingenieure. Springer.
- Schneider, A.: Zertifizierung im Rahmen der CE-Kennzeichnung. Hüthig Verlag.
- Krey, V.; Kapoor, A.: Praxisleitfaden Produktsicherheitsrecht. Hanser Verlag.
- Waldy, N.: CE-Kennzeichnung von Maschinen. tredition Verlag.

Antriebstechnik (T3MB2103)

Drive and Transmission Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB2103	2. Studienjahr	1	Prof. Dipl.-Ing. Anton R. Schweizer	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

Mit Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, zu den Theorien, Modellen und Diskursen über elektrische und mechanische Antriebe detaillierte Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können Zusammenhänge und Einflüsse innerhalb von Problemlagen differenzieren und darauf aufbauend neue Lösungsvorschläge entwickeln und diese kritisch evaluieren.

METHODENKOMPETENZ

Praktische Anwendungsfälle zur Auslegung und Auswahl von elektrischen und mechanischen Antrieben können definiert, in ihrer Komplexität erfasst, analysiert und daraus wesentliche Einflussfaktoren abgeleitet werden, um darauf aufbauend Lösungsvorschläge zu entwickeln.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Antriebstechnik	60	90

Unit Antriebstechnik:
- Physikalische Grundlagen elektrischer Antriebe als System von Motor, Getriebe und Steuerung, Bewegungsvorgänge
- Zusammenwirken von Motor und Arbeitsmaschine
- Elektrische Maschinen: Gleichstrom-, Wechselstrom- und Drehstrommotoren, Synchron-, Asynchronmotoren, Linearantriebe
- Ansteuerung elektrischer Maschinen
- Getriebe als Baugruppe (Auswahl, Dimensionierung), Kopplung mit der Arbeitsmaschine, Schutzarten
- Auslegung eines Servoantriebes

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Antriebstechnik und Übertragungselemente	60	90

Unit Antriebstechnik und Übertragungselemente:
Sinnvolle Auswahl aus folgenden Themenbereichen - Empfehlung zwei Fachbereiche mit entsprechender Aufteilung des Gesamtworkloads:
(1) Elektrische Antriebe
(2) Mechanische Antriebe
(3) sonstige Antriebe
(4) Übertragungselemente (u.a. Getriebe, Kupplungen, Differential, Achsen und Wellen)

mit folgenden Inhalten:

(1) Elektrische Antriebe:
- Grundlagen elektr. Antriebe
- Motoren, Getriebe, Steuerungen
- Elektromobilität

(2) Mechanische Antriebe:
- Grundlagen Verbrennungsmotoren
- Kräfte- und Momente und deren Ausgleich
- Bauteile
- Bauarten

(3) Sonstige Antriebe:
Grundlagen zur Funktion von z.B. Hybridantriebe, Brennstoffzellen, Strömungsmaschinen, alternative Antriebe

(4) Übertragungseelemente:
- Getriebetechnik (Mechanische, Hydrodynamische, Hydrostatische und elektrische Getriebe)
- Kraft- und Momentenübertragung
- Kupplungen und weitere Komponenten
- Gestaltung, Eigenschaften und Arten von mechanischen Übertragungselementen zur rotatorischen Energieübertragung

BESONDERHEITEN

- Es kann ein Labor vorgesehen werden
- Von den Units ist eines als Wahlmodul zu wählen. Daraus ergibt sich ein Modul-Workload von 150 h (60 h Präsenzzeit und 90h Selbststudium).

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

(1)
- Farschtschi: Elektromaschinen in Theorie und Praxis, VDE–Verlag
- Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser
- Hagl R.; Elektrische Antriebstechnik, Hanser,
- Schröder, Dirk: Elektrische Maschinen + Antriebe, Springer
- Seefried: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik, Vieweg
- Weidauer, J.; Elektrische Antriebstechnik, Publicis Publishing

(2)
- Basshuysen (Hsg): Handbuch Verbrennungsmotor: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Perspektiven, Vieweg+Teubner
- Grohe: Otto- und Dieselmotoren, Vogle Buchverlag, Würzburg
- Köhler: Verbrennungsmotoren: Motormechanik, Berechnung und Auslegung des Hubkolbenmotors, Vieweg+Teubner

(3)
- Bauer: Automotive Handbook, Robert Bosch GmbH
- Gescheidle: Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik, Europa-Lehrmittel
- Sigloch: Strömungsmaschinen, Hanser
- Pfleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen, Springer

(4)
- Hagedorn/Thonfeld/Rankers: Konstruktive Getriebelehre, Springer
- Kerle, H., Pittschellis, R.: Einführung in die Getriebelehre, Teubner
- Klement, W.: Fahrzeuggetriebe, Hanser

- Merz, Hermann: Elektrische Maschinen und Antriebe, VDE
- Kremser, Andreas : Elektrische Antriebe und Maschinen, Vieweg+Teubner
- Schönfeld, Rolf: Elektrische Antriebe und Bewegungssteuerung, VDE
- Schröder, Dirk: Regelung von Antriebssystemen, Springer
- Schröder, Dirk: Elektrische Maschinen + Antriebe, Springer
- Füst, Klaus; Elektrische Antriebe, Vieweg + Teubner
- Linse, H.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner
- Weidauer, J.: Elektrische Antriebstechnik, Publicis Publishing
- Brosch, P.: Praxis der Drehstromantriebe, Vogel Fachbuch
- Hagl R.: Elektrische Antriebstechnik, Hanser
- Garbrecht F.: Das 1x1 der Antriebsauslegung, VDE

Regelungstechnik (T3MB3103)

Control Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB3103	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Wilhelm Brix	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Labor, Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, 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 können relevante Informationen zu regelungstechnischen Fragestellungen interpretieren, einordnen und formulieren und können Verknüpfungen zu anderen Fachgebieten herstellen. Sie kennen Grundideen, Vorgehensweisen und Beschreibungsformen der klassischen Regelungstechnik und können geeignete einfache Reglertypen auswählen, deren Einstellparameter bestimmen und unterschiedliche Regelungen kritisch vergleichen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls dafür sensibilisiert, für die Lösung von Projektaufgaben der Regelungstechnik eine systematischen und methodisch fundierten Vorgehensweise zu wählen. Sie strukturieren ihre Aufgaben den Anforderungen der eingesetzten Methode und den Anforderungen der konkreten Anwendungssituation entsprechend und führen kleinere Projekte zum Abschluss.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Regelungstechnik	36	54
- Grundbegriffe der Mess- und Regelungstechnik - Darstellung und Analyse des dynamischen Verhaltens im Zeit- und Frequenzbereich - Stationäres Systemverhalten - Stabilität und Stabilitätskriterien - Entwurf und Optimierung einfacher Regelungen		
Simulation	12	18
- Grundlagen der Simulation (optional) - Simulation dynamischer Systeme z.B. mit MATLAB/Simulink		

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Messtechnik	12	18
- Laborversuche zur Messtechnik, Regelungstechnik, Automatisierungstechnik etc.		
Steuerungstechnik	12	18
- Grundlagen der Steuerungstechnik - Laborversuche		
Automatisierungstechnik	12	18
- Grundlagen der Automatisierungstechnik - Labor Automatisierungstechnik		

BESONDERHEITEN

Ausgiebiger Laborteil aus der Mess- und Regelungstechnik mit Automatisierungstechnik kann vorgesehen werden.

Elemente der Messtechnik, Steuerungstechnik und Simulationstechnik können optional integriert werden.

Modul besteht aus einer Pflichtunit (Regelungstechnik) und zwei zu wählenden Wahlunits aus einem Pool von vier.

VORAUSSETZUNGEN

Sämtliche Mathematik-Module

LITERATUR

- Lunze, J. "Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen", Verlag Springer Vieweg

- Föllinger, O.: "Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung", VDE Verlag

- Schulz, G. und Graf.K.: "Regelungstechnik 1", De Gruyter Oldenbourg

- Lunze, J.: Automatisierungstechnik. R. Oldenbourg Verlag

- Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik. Regelungssysteme - Steuerungssysteme - Hybride Systeme. R. Oldenbourg Verlag

- Scherf, H.E.: "Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme", De Gruyter Oldenbourg

- Schrüfer, E., Reindl, L.M. und Zagar.B.: "Elektrische Meßtechnik Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen", Carl Hanser Verlag

- Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen. System- und Programmentwurf für die Fabrik- und Prozessautomatisierung, vertikale Integration. Fachbuchverlag im Carl Hanser Verlag,
- Zander, H.-J.: Steuerung ereignisdiskreter Prozesse. Neuartige Methoden zur Prozessbeschreibung und zum Entwurf von Steuerungsalgorithmen. Springer Vieweg Verlag

Qualitätsmanagement (T3MB3104)

Quality Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB3104	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Roland Minges	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

Grundkenntnisse zu QM-relevanten Zusammenhängen, Abläufen und Methoden im industriellen Umfeld

METHODENKOMPETENZ

erste eigene praktische Erfahrungen in der beispielhaften Anwendung einiger Methoden

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Einschätzen der Auswirkung der QM-relevanten Maßnahmen (z. B. Planung, Dokumentation, u. ä.) auf Mitarbeiter sowie Kunden, Lieferanten und unbeteiligte Dritte.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Für das QM relevante Ziele und Zusammenhänge im betrieblichen Alltag erkennen, Methoden zuordnen, sowie exemplarisch anwenden können.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Qualitätsmanagement	60	90

- Rolle des Qualitätsmanagement im Unternehmen,
- Qualitätsmanagement-Handbuch (z. B. Aufbau und Einsatz von Prozesslandkarten, Prozessbeschreibungen, Ablaufbeschreibungen u. ä.),
- Ziele und Inhalte der Qualitätsnormen beispielhaft kennen und anwenden lernen,
- Ausgewählte Methoden und Hilfsmittel (z. B. Design Review, DRBFM, Qualitätsbewertung, Zuverlässigkeitstechnik, Toleranzmanagement, Design of Experiments, FMEA, Qualitätsregelkarte, Prüfmittel, Maschinenprozessfähigkeit u. s. w.) kennen lernen und ggf. beispielhaft anwenden.
- Qualitätstechniken in den verschiedenen Unternehmensbereichen (z. B. Entwicklung, Beschaffung, Fertigung) kennen und exemplarisch anwenden lernen
- Qualität: Kosten und Nutzen.
- Verbindung zu Umweltschutz und Produkthaftung.

BESONDERHEITEN

Ein Labor- und/oder Übungsanteil von bis zu 2 SWS wird empfohlen.
Exkursionen und auch Planspiele können einen sinnvollen Beitrag liefern, verschiedene Unternehmenssituationen kennen und einschätzen zu lernen.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Masing Handbuch Qualitätsmanagement
Tilo Pfeifer; Robert Schmitt.
München; Wien: Hanser, 2014 oder neuer.
- Handbuch QM-Methoden: die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen
Gerd F. Kamiske.
München: Hanser, 2015 oder neuer.
- ABC des Qualitätsmanagements
Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer.
München: Hanser, 2012 oder neuer.
- Qualitätsmanagement von A bis Z: Wichtige Begriffe des Qualitätsmanagements und ihre Bedeutung
Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer.
München : Hanser, 2011 oder neuer.
- Grundlagen Qualitätsmanagement: Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte
Hans-Dieter Zollondz.
München: Oldenbourg, 2011 oder neuer.
- Qualitätstechniken: Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung
Philipp Theden; Hubertus Colsman.
München: Hanser, 2013 oder neuer.
- DIN EN ISO 9000:2015-11 oder neuer.
Beuth-Verlag

Handhabungstechnik und Automation (T3MB3201)

Industrial Handling and Automation

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB3201	3. Studienjahr	1	Prof. Dipl.-Ing. Anton R. Schweizer	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	120	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Mit Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, zu den Theorien, Modellen und Diskursen über Handlingssysteme und Automationslösungen detaillierte Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können Zusammenhänge und Einflüsse innerhalb von Problemlagen differenzieren und darauf aufbauend neue Lösungsvorschläge entwickeln und diese kritisch evaluieren.

METHODENKOMPETENZ

Praktische Anwendungsfälle zur Auslegung und Auswahl von Handlingssystemen und Automationslösungen sowie deren Komponenten können definiert, in ihrer Komplexität erfasst, analysiert und daraus wesentliche Einflussfaktoren abgeleitet werden, um darauf aufbauend Lösungsvorschläge zu entwickeln.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Handhabungstechnik und Automation	60	90

- Grundlagen Materialflusstechnik bei verschiedenen Produktionssystemen (Werkstattfertigung, Taylor, TPS, 6Sigma, one piece flow, ...)
- Methoden der Fertigungs- bzw. Materialflusssteuerung (Push/Pull, Kanban, ERP/MRP, belastungsorientierte Auftragsfreigabe BoA, Netzplantechnik, TOC, ...)
- Materialflusssysteme: Beschickungs-, Förder- und Lagertechniken
- Automationssysteme in der Fertigung / in der Montage
- Industrieroboter: Einsatzfelder, Typen, Aufbau, Steuerung, Programmierarten, Simulation, Programmierung ...
- Digitale Vernetzung von Arbeitsprozessen: Produktionsdaten, Produktdaten, Prozesssteuerung und Prozessüberwachung

BESONDERHEITEN

Labore können vorgesehen werden

VORAUSSETZUNGEN

Konstruktion I-III; Fertigungstechnik

LITERATUR

- Schuh, Günther: Produktionsplanung und – Steuerung, Bd. 1-2, Springer
- Weck, M., Brecher C. : Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme, Bd.1,3,4, Springer
- Brunner, Franz J. : Japanische Erfolgskonzepte, Hanser
- Ohno, Taiichi : Das Toyota-Produktionssystem, Campus-Verlag
- Takeda, Hitoshi : Das synchrone Produktionssystem, Verlag Vahlen
- Vogel-Heuser, Birgit : Handbuch Industrie 4.0 Bd.1: Produktion, Springer
- Arnold, Dieter : Materialfluss in Logistiksystemen, Springer
- ten Hompel, Michael : Materialflusssysteme: Förder- und Lagertechnik, Springer
- Kief, H. : CNC-Handbuch 2015/2016, Hanser
- Hesse, Stefan : Robotik - Montage - Handhabung, Hanser
- Weber, Wolfgang : Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung, Hanser
- Maier, Helmut : Grundlagen der Robotik, VDE-Verlag

Produktionsplanung (T3MB3202)

Production Planning

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB3202	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Lars Ruhbach	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, 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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Problemstellungen zu erkennen und durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen erfolgreich umzusetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihrer Erfahrung aus den Praxisphasen auf. Aus den erworbenen Kenntnissen heraus können wissenschaftliche Bewertungen abgeleitet und Verbesserungspotenziale in der Praxis erkannt werden.

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

Die Studierenden können sowohl eigentändig als auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln. Sie sind sich ihrer Verantwortung im Unternehmen bewusst und können theoretische, wirtschaftlich und ökologische Fragestellungen gegeneinander abwägen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Produktionsplanung	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

- Produktionssysteme und deren Ebenen
- Fertigungs- und Auftragstypen
- PPS-Systeme
- Primär- und Sekundärbedarfsplanung
- Bedarfsermittlung und - abgleich
- Materialdisposition
- Auftragsfreigabe
- Neue Ansätze der Produktionsplanung und -steuerung
- Lagerkonzepte und Lagersysteme
- Transportsysteme
- Behälterkonzepte und deren Einfluss auf die Produktion
- Ship-to-Stock und Ship-to-Line-Konzepte
- Strategische und operative Beschaffung
- Incoterms

BESONDERHEITEN

Ggf. Labor, Übungen, Planspiele oder Gruppenarbeiten
Ggf. Ergänzung um Lehreinheiten im begleiteten Selbststudium.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. Carl Hanser, München
Eversheim, W.; Schuh, G.: Betriebshütte * Produktion und Management. Springer, Berlin
Schuh, G.; (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung 1: Grundlagen der PPS. VDI-Buch, Springer Berlin
Dickersbach, J.T.; Keller, G.: Produktionsplanung und -steuerung mit SAP. SAP Press
Salvendy, G (Editor): Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management Verlag: Wiley-Interscience
Kletti, J.: MES - Manufacturing Execution System, Springer, Berlin
ten Hompel, M.; Jünemann: Materialflussystem: Förder- und Lagertechnik. VDI-Buch, Springer Berlin
Martin, H.: Materialfluß- und Lagerplanung. Springer Berlin

Konstruktion IV (T3MB2102)

Engineering Design IV

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB2102	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Michael Sternberg	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Kombinierte Prüfung - Klausurarbeit (< 50 %) und Konstruktionsentwurf	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 haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben komplexe Baugruppen zu erstellen und die dafür notwendigen Maschinenelemente auszuwählen und zu dimensionieren. Sie sind in der Lage relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden zu sammeln, unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu interpretieren und aus den gesammelten Informationen wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten. Die Studierenden können Wechselwirkungen zwischen Konstruktions- und Produktionsprozess beurteilen, fertigungsbedingte Kosten analysieren und Interaktionen der Konstruktion mit benachbarten Baugruppen zu bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Probleme, die sich im beruflichen Umfeld in den Themengebieten "Maschinenelemente & komplexe Baugruppen" ergeben, lösen sie zielgerichtet, Die Studierenden sind in der Lage, in einem Team aktiv mitzuarbeiten und (unter Anwendung der erlernten Methoden und Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse) einen eigenständigen und sachgerechten Beitrag zu leisten. Den Absolventen fällt es leicht, sich in neue Aufgaben, Teams und Kulturen zu integrieren.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls umfassende Kompetenzen erworben, bei Entscheidungen im Berufsalltag auch gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen und sich zivilgesellschaftlich zu engagieren. Sie nehmen eigene und fremde Erwartungen, Normen und Werte wahr, können unterschiedliche Situationen angemessen einschätzen und mit eventuellen Konflikten umgehen und haben gelernt, sich mit eigenen Ansichten zu positionieren.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können mit Abschluss des Moduls komplexe Baugruppen gemäß einer vorgegebenen Aufgabenstellung erstellen und die dafür notwendigen Maschinenelemente auswählen und dimensionieren. Sie können fehlende Informationen aus geeigneten Quellen beschaffen, sind in der Lage die Konstruktion in einem Fachgespräch zu rechtfertigen und Fachverantwortung für die Konstruktion zu übernehmen. Durch die Einbindung in die Praxis verfügen die Studierenden über fundiertes Prozessverständnis und können die Entwicklung unterstützende Maßnahmen (wie Versuche und Berechnungen) fachverantwortlich auswählen und koordinieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktion 4	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Konstruktionslehre 4: - Sonstige Getriebe - Lager - Kupplungen/ Bremsen Konstruktionsentwurf 4: - Selbstständiges und systematisches Erarbeiten von Lösungen durch Anwendung einzelner Ansätze der Konstruktionssystematik für komplexe Baugruppen und Bewerten der Lösungen. - Erstellen von ebenen und perspektivischen Freihandskizzen der Lösungsvarianten und einer detaillierten maßstäblichen Skizze (Hauptschnitt). - Beanspruchungsgerechtes Gestalten und Berechnen aller Einzelteile. - Erstellen einer normgerechten Gesamtzeichnung (mit Bleistift). - Umsetzung in ein 3D-CAD-Modell und Ableiten der Gesamtzeichnung sowie ausgewählter Einzelteilzeichnungen.		

BESONDERHEITEN

Ein Konstruktionsentwurf (KE) soll die Vorlesung ergänzen. Empfehlung für die Zusammensetzung der Prüfungsleistung : Klausur (K, 90 Min) und Konstruktionsentwurf mit einer Verrechnung von 50%(K) : 50 %(KE)

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Maschinenelemente
- Schlecht: Maschinenelemente 2, Pearson.
- Decker: Maschinenelemente, Hanser.
- Roloff/Matek: Maschinenelemente, Springer.
- Haberhauer/ Bodenstein: Maschinenelemente, Springer.
- Schmid: Konstruktionslehre Maschinenbau, Europa.
- Niemann: Maschinenelemente 2 und 3, Springer.
- Köhler/ Rögnitz: Maschinenteile 2, Springer.
- Conrad; Grundlagen der Konstruktionslehre.

englischsprachige Literatur
- Shigley: Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill.
- Collins/Busby/Staab: Mechanical Design of Machine Elements and Machines, Wiley.
- Mechanical and Metal Trades Handbook, Europa.

Betriebswirtschaftslehre und Projektmanagement (T3MB9000)

Business Administration and Project Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9000	2. Studienjahr	2	Prof. Dr.-Ing. Nico Blessing	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	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	72	78	5

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erwerben die für einen Ingenieur notwendigen Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Projektmanagements und können diese auf technische Problemstellungen und Projekte anwenden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage Geschäftsprozesse und Unternehmensabläufe zu verstehen und zu analysieren. Durch die im Modul erlernten Methoden können die Studierenden im eigenen Arbeitsumfeld betriebswirtschaftliche Aspekte Ihres Handelns bewerten und nachvollziehbar darstellen.
Die Studierenden kennen die Begriffe und Methoden des Projektmanagements und können dies im technischen Umfeld ihres Arbeitslebens einsetzen.

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. Die Studierenden verstehen die Probleme bei der Zusammenarbeit im Projektteam und die Integration eines Projektes in die Linienorganisation.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können die betriebswirtschaftlichen Kenntnisse auf unterschiedliche technische Aufgabenstellungen anwenden Die Studierenden kennen die Anforderungen an Projekt-Management, -Organisation, -Kommunikation und –Controlling und können diese fallbezogen begründen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Betriebswirtschaftslehre und Projektmanagement	72	78

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

Betriebswirtschaftslehre:
Didaktisch geeignete Auswahl aus folgenden Lerninhalten:
- Grundlagen und Definitionen der Betriebswirtschaftslehre
- Aufbau und Struktur von Unternehmen
- Unternehmensformen
- Unternehmensführungsstrategien
- Produktionsformen
- Einkauf / Logistik / Materialwirtschaft
- Vertrieb / Marketing
- Personalwesen
- Grundlagen des betrieblichen Finanz- und Rechnungswesen und Controlling
- Grundlagen der Investitionsrechnung
- Forschung und Entwicklung
- Qualitätswesen
- ggf. weitere

Projektmanagement
Didaktisch geeignete Auswahl aus folgenden Lerninhalten:
- Definition: Projekt
- Projektorganisation
- Projektplanung, Projektphasen und Projektstrukturplan
- Projekt-Controlling
- Methoden und Instrumente zur Organisation, Planung und Controlling im Projekt
- Zusammensetzung von Teams
- Instrumente für Motivation und Feedback zur Führung von Projektteams
- ggf. weitere

BESONDERHEITEN

Die Inhalte können begleitend durch den Einsatz eines Planspiels veranschaulicht werden.

Die Veranstaltung kann entweder im 3. und 4. Semester oder im 3. Semester oder im 4. Semester abgehalten werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)
Günter Wöhe (Autor), Ulrich Döring (Autor), Gerrit Brösel (Autor)
Vahlen
- Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg
Walter Jakoby, Springer Vieweg

Physik (T3MB9001)

Physics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9001	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Andreas Griesinger	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	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

Physikalische Grundprinzipien aus den Gebieten der Technischen Fluidmechanik und/oder einer Auswahl aus einem oder mehreren der folgenden Themen Technischen Optik, Akustik, Wärmeübertragung, Elektrostatik/Elektrodynamik, Halbleiterphysik verstehen und anwenden können.
Dazu statische und dynamische Strömungsvorgänge verstehen und einfache Systeme berechnen können, bzw. einfache Phänomene der Wellenlehre beschreiben und berechnen können, bzw. optischer Geräte prinzipiell verstehen und beschreiben können, inkl. deren Einsatzgebiete mit Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen, bzw. Begriffe aus der Akustik verstehen und berechnen können, bzw. Wärmetransportmechanismen durch Leitung, Strömung und Strahlung verstehen und Temperaturfelder und Wärmeströme berechnen können, bzw. praktische, anspruchsvolle Herausforderungen der Elektrostatik/Elektrodynamik lösen können, bzw. die Grundlagen der Halbleiterphysik auf Fragestellungen der Photovoltaik-Technik anwenden können.

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Physik	60	90

Einführung in die technische Fluidmechanik (Fluid-Statik, Fluid-Dynamik, Strömungen mit und Dichteänderungen) Auswahl eines der folgenden Themen: Technische Optik (Einführung in die Wellenlehre, optische Abbildungen und Instrumente) Akustik (physikalische und physiologische Akustik, Schalldämmung, Raumakustik) Wärmeübertragung (Leitung, Konvektion, Strahlung) Halbleiterphysik (pn-Übergang, Bauelemente, Photovoltaik-Technik).

BESONDERHEITEN

Eine Laborveranstaltung zur Vermittlung von Lerninhalten kann in die Vorlesung integriert werden.
Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- H. Sigloch: Technische Fluidmechanik, Springer, Berlin
- E. Hering: Taschenbuch der Mathematik und Physik, Springer Berlin
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag
- G. Cerbe: Technische Thermodynamik, Hanser Fachbuchverlag
- H.-G. Wagemann: Photovoltaik, Vieweg + Teubner

Messtechnik, Sensorik und Aktorik (T3MB9049)

Metrology, Sensors and Actuators

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9049	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Martin Bierer	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	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

- Verstehen der Grundlagen der Messtechnik, Sensorik und Aktorik und Beherrschen der Fachterminologie
- Analyse und fundierte Bewertung verschiedener Messprinzipien, Messverfahren und Messmethoden
- Fähigkeit zur fachgerechten Auswahl von geeigneten Messmethoden für verschiedene Messaufgaben
- Qualifizierte Auswahl und Anwendung von Messwertgebern, Sensoren und Aktoren für industrielle Aufgaben
- Bestimmung und Analyse systematischer und zufälliger Messunsicherheiten und deren Auswirkung auf das Messergebnis
- Verständnis für Einsatzgrenzen sowie das Sinnvolle und Machbare

METHODENKOMPETENZ

Befähigung zur strukturierten Auswahl und Bewertung von Sensoren und Aktoren. Fähigkeit zur Lösung verschiedenster Aufgaben in diesem Themenbereich. Analyse der dabei auftretenden Herausforderungen und Bewertungen der erzielten und erzielbaren Ergebnisse.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Absolventen sind auf eine komplexe Arbeitswelt vorbereitet. Sie finden sich schnell in neuen Bereichen zurecht. Sie haben gelernt, die eigenen Fähigkeiten selbständig auf die sich ständig verändernden Anforderungen anzupassen. Durch die starke Einbindung in die Praxis verfügen die Studierenden über ein hohes Verständnis im Ingenieurumfeld.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Messtechnik, Sensorik und Aktorik	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Inhalte der Unit: - Grundlagen der Messtechnik, Sensorik und Aktorik - Sensorprinzipien (Resistive, Induktive, Kapazitive Aufnehmer, Piezoelektrik, Kraft-, Druck- und Temperaturaufnehmer) - Funktionsprinzipien von Aktoren (Mechanisch, pneumatisch, hydraulisch, elektromagnetisch, elektrodynamisch, piezoelektrisch und Sonderformen) - Wichtige Sensoren und Messverfahren - Grundlagen der Messfehlerbetrachtungen (systematische und zufällige Abweichungen) - Statistische Auswertung und Fehlerfortpflanzung Optional kann in einigen Gebieten besonders vertieft werden. Zum Beispiel: - Prozessmesstechnik, - Fertigungsmesstechnik, - Anwendungsbeispiele in vom Dozenten frei gewählten technischen Anwendungen, also z.B. Kraftfahrzeuge, Haushaltstechnik, Medizintechnik, GPS, etc.		

BESONDERHEITEN

Laboreinheiten und Laborübungen können angeboten werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik; Leipzig, Hanser Fachbuchverlag, (2011)
- Lerch, R.: Elektrische Messtechnik; Berlin, Springer, (2010)
- Schiessle, E.: Industriesensorik; Würzburg, Vogel Verlag (2010)
- Giesecke, P.: Industrielle Messtechnik, Heidelberg, Hüthig-Verlag, (1999)
- Profos, P., Pfeifer, T.: Grundlagen der Messtechnik; München, Oldenbourg-Verlag, (1997)
- Parthier, R.: Messtechnik - Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik;
Wiesbaden, Springer Vieweg, (2016)
- Janocha, H.: Aktoren (Grundlagen und Anwendungen); Berlin, Springer, (1992)
- Gerke, W.: Elektrische Maschinen und Aktoren;
München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, (2012)

Werkzeugmaschinen (T3MB9053)

Machine Tools

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9053	3. Studienjahr	2	Prof. Dr. Andreas Weißenbach	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die wesentlichen Funktionsbaugruppen und Maschinenelemente von Werkzeugmaschinen hinsichtlich technologischer Leistungsfähigkeit und Genauigkeit unter statischen, dynamischen und thermischen Belastungen. Sie können diese beurteilen, entwerfen, konstruktiv gestalten und berechnen.

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Werkzeugmaschinen	60	90

- Leistungs-, Genauigkeits- u. Automatisierungsanforderungen an Werkzeugmaschinen
- Beurteilung der geometrischen, statischen, dynamischen und thermischen Eigenschaften
- Kinematik und Maschinen-Bauformen, vergleichende Bewertungen
- Konstruktive Gestaltung und Dimensionierung der wesentlichen Funktionsbaugruppen
- Meß-, steuer- und regelungstechnische Einflüsse auf das Arbeitsverhalten einer Wzm

BESONDERHEITEN

Es kann ein Labor vorgesehen werden.
Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- M. Weck: Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme. Bd. I bis IV, VDI-Verlag.
- J. Milberg: Werkzeugmaschinen - Grundlagen. Springer-Verlag.
- H. K. Tönshof: Werkzeugmaschinen - Grundlagen. Springer-Verlag.
- H. Tschätsch: Werkzeugmaschinen. Carl Hanser Verlag.
-B. Beuke u. K.-J. Conrad: CNC-Technik und Qualitätsprüfung, Carl Hanser Verlag.
- A. Hirsch: Werkzeugmaschinen – Grundlagen Vieweg-Verlag.

Messtechnik und Statistik (T3MB9067)

Measurement and Statistics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9067	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Roland Minges	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Darlegen der messtechnischen Grundlagen mit dem Schwerpunkt der Sensorik Auswählen von Messmethoden für allgemeine Messaufgaben Analysieren evtl. systematischer und zufälliger Messfehler Auswählen und Anwenden von Messwertgebern für verschiedene Messaufgaben Anwendung von Messwerterfassungen und Messwertauswertung (PC-Anwendung) Auswählen und Anwenden von Messwertgebern für verschiedene Messaufgaben Anwendung von Messwerterfassungen und Messwertauswertungen (PC-Anwendung)

METHODENKOMPETENZ

Bewerten und Auswählen von Messmethoden für spezifische Messaufgaben mit höherer Komplexität

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Einbindung und Bewertung der Messtechnik in Prozessen der Qualitätssicherung (Qualitätsmanagement) Erstellung von Messtechnikkonzepten mit Einbindung der Messmethoden in übergreifenden Prozessen wie Umwelttechnik, Fertigungstechnik oder Labormesstechnik

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Messtechnik und Statistik	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

- Grundlagen der Messtechnik
- Wichtige Sensoren und Messverfahren
- Messsignalerfassung, -verarbeitung und -analyse
- Grundlagen der Messfehlerbetrachtungen
  (systematische und zufällige Abweichungen)
- Statistische Auswertung und Fehlerfortpflanzung

Optional kann in einigen Gebieten besonders vertieft werden.
Zum Beispiel:

- Aktuatorik,
- Prüfmittelgenauigkeit,
- Fertigungsmesstechnik,
- Verstärker- und Übertragungstechnik,
- Oberflächen- sowie Form- und Lageprüftechnik,
- Sensorprinzipien
  (Resistive, Induktive, Kapazitive Aufnehmer, Piezoelektrik,
  Kraft-, Druck- und Temperaturaufnehmer)
- Anwendungsbeispiele in vom Dozenten frei gewählten Anwendungen,
  also z.B. Kraftfahrzeugen, GPS, etc.

BESONDERHEITEN

Es kann ein Laboranteil von etwa 12 h vorgesehen werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik; Hanser Fachbuch-verlag.
- Lerch, R.: Elektrische Messtechnik; Springer.
- Schiessle, E.: Industriesensorik; Vogel Verlag.
- Giesecke, P.: Industrielle Messtechnik; Hüthig-Verlag.
- Profos, P., Pfeifer, T.: Grundlagen der Messtechnk; Oldenbourg-Verlag.
- Parthier, R.: Messtechnik - Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik; Springer Vieweg.

Messtechnik (T3MB9074)

Measuring Methods

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9074	2. Studienjahr	1	Prof. Christian Stanske # nicht mehr verwenden #	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	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 sind in der Lage, Messungen zielgerichtet zu planen und unter Einsatz der geeigneten Geräte richtig durchzuführen sowie die Ergebnisse auszuwerten und zu beurteilen. Hieraus können sie Konsequenzen für einzuleitende Maßnahmen ableiten.

METHODENKOMPETENZ

-

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Messtechnik	60	90

- Grundlagen der Messtechnik
- Sensoren und Messverfahren
- Messsignalerfassung, -verarbeitung und -analyse
- Messfehlerbetrachtungen (systematische und zufällige Abweichungen)
- Statistische Auswertung und Fehlerfortpflanzung

Optional kann in einigen Gebeieten besonders vertieft werden:

- Prüfmittelgenauigkeit,
- Fertigungsmesstechnik,
- Verstärker- und Übertragungstechnik,
- Oberflächen- sowie Form- und Lageprüftechnik,
- Sensorprinzipien (Resistive, induktive, kapazitive Aufnehmer, Piezoelektrik, Kraft-, Druck- und Temperaturaufnehmer)
- Anwendungsbeispiele, z.B. Kraftfahrzeuge, GPS etc.

BESONDERHEITEN

Die Vorlesung kann durch messtechnische Laborversuche unterstützt werden, wobei das Erkennen der theoretischen Zusammenhänge und Auswirkungen besser zu begreifen sind.
Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik; Hanser Fachbuch-verlag, Leipzig.
- Lerch, R.: Elektrische Messtechnik; Springer, Berlin.
- Schiessle, E.: Industriesensorik; Vogel-Verlag, Würzburg.
- Giesecke, P.: Industrielle Messtechnik, Hüthig-Verlag, Heidelberg.
- Parthier, R.: Messtechnik - Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik; Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Profos, P., Pfeifer, T.: Grundlagen der Messtechnk; Oldenbourg-Verlag, Oldenburg.

Ausgewählte Themen der Produktionstechnologie (T3MB9075)

Selected Topics of Production Technologies

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9075	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Lars Ruhbach	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr erworbenes Wissen aus der Theorie und Praxis dem Produktherstellungsprozess zuordnen und in einen unternehmenspolitischen sowie auch globalen Zusammenhang bringen. Sie haben erweiterte Kenntnisse im Themenfeld der Produktionstechnologien sowie der damit verbundenen Rahmenbedingungen und sind in der Lage, diese in den Produktentstehungsprozess einzubringen. Die Studierenden erkennen strategische Möglichkeiten und können diese mit operativen Gegebenheiten und Vorgaben abgleichen sowie problemspezifisch anwenden und wissenschaftlich argumentieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Projekte durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gute Kenntnisse spezifischer Produktionsabläufe und -technologien auch bei sich häufig ändernden Anforderungen erfolgreich umzusetzen. Sie können das erweiterte Wissen um das zur Verfügung stehende Technologieportfolio nutzen, um Innovation produkt- wie auch prozessorientiert voranzutreiben und bauen dabei auf ihr theoretisches Wissen sowie ihrer Praxiserfahrung auf.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Ausgewählte Themen der Produktionstechnologie	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Vertiefung ausgewählter und spezifischer Produktionstechnologien auf wissenschaftlicher und anwendungsorientierter Ebene, zum Beispiel - Vertiefung klassischer Verfahren nach DIN8580 - Oberflächentechnik - Lasersystemtechnik - Mikrosystemtechnik - Zusammenhang zwischen Produktionstechnologie und Produktionsumgebung - Technologiespezifische Problemstellungen der Arbeitssicherheit - Einfluss der konstruktiven Gestaltung auf die Technologieauswahl und Einfluss der Produktionstechnologie auf die konstruktive Gestaltung - Einordnung und Abgrenzung moderner Produktionstechnologien - Aufbau, Funktion und Betriebsverhalten spezifischer Anlagenkomponenten - Beispielhafte, praxisnahe Anwendungen		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich aufgilt für die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Hofmann, H./Spindler, J.: Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik. Carl Hanser Verlag München, 2020
- Klocke, F.: Fertigungsverfahren: Gießen und Pulvermetallurgie. Springer Vieweg Berlin
- Klocke, F.: Fertigungsverfahren: Umformen. Springer Vieweg Berlin
- Klocke, F.: Fertigungsverfahren: Zerspanung mit geometrisch bestimmter Schneide. Springer Vieweg Berlin
- Klocke, F.: Fertigungsverfahren: Zerspanung mit geometrisch unbestimmter Schneide. Springer Vieweg Berlin
- Li, W./Liang, Y./Wang, S.: Data Driven Smart Manufacturing Technologies and Applications. Springer Series in Advanced Manufacturing)
- Schulze, D.: Pulver und Schüttgüter: Fließeigenschaften und Handhabung. Springer Vieweg Berlin
- Spur, G. u.a.: Fertigungstechnik in 5 Bänden. Carl Hanser Verlag München

Betriebliches Management (T3MB9076)

Operational Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9076	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Lars Ruhbach	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

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 Veranstaltung vertieft das Modul Grundlagen Management. Die Studierenden sind in der Lage, die beiden wichtigen Faktoren Kapital bzw. Investitionen und Personal im Gesamtkontext des Unternehmens zu beurteilen und zu planen. Investitionsanalysen können angefertigt und Ergebnisse kritisch beurteilt werden. Investitionen und somit Mechanisierung bis hin zur Automatisierung können mit manuellen Arbeitsplätzen verglichen und bewertet werden.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden erfassen komplexe Aufgaben aus ihrem Berufsfeld selbstständig und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse. Innerhalb interkultureller Teams können sie Problemstellungen zielgerichtet und strukturiert lösen. Sie kennen geeignete Techniken zum Finden neuer Ideen, zur Bewältigung kreativer, unstrukturierter Aufgaben und zur Strukturierung unbekannter Themengebiete und wenden diese zielgerichtet an.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, sich schnell in Teams zu integrieren, dort aktiv mitzuarbeiten und einen eigenständigen und sachgerechten Beitrag zu leisten. Sie nehmen eigene und fremde Erwartungen, Normen und Werte wahr und können unterschiedliche Situationen angemessen einschätzen. Die Auswirkung und Konsequenzen von Investitionsprojekten auf andere betriebswirtschaftliche Bereiche wie beispielsweise Jahresabschluss, Liquiditäts-, Produktions- oder Personalplanung sind bekannt. Die Studierenden können die Problemstellungen im Umfeld der Globalisierung interpretieren und sind in der Lage, die Bedeutung gesellschaftlicher, kultureller und ethischer Grundsätze zu erfassen. Die Notwendigkeit zur Balance zwischen Rationalisierung und Anzahl der Beschäftigten wird verstanden.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Absolventen sind in der Lage sich innerhalb einer komplexen und globalisierten Arbeitswelt sicher zu bewegen. Sie können veränderte Sachverhalte schnell erfassen und auf diese reagieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Arbeitssicherheit und Umweltschutz	30	45

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Arbeitssicherheit und Umweltschutz - Health, Safety and Environment - Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz - Gefährungsfaktoren - Gestaltung von Arbeitssystemen - Maschinenrichtlinie, CE-Norm - Gefahrstoffe - Umweltrichtlinien und Umweltschutzgesetze - ISO14001		
Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung	30	45
Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung - Investitions- und Desinvestitionsentscheidungsprozeß - Investitionsplanung und Investitionsprogrammentscheidung - Wertsteigerung als Ziel in Investitionsrechnungen - Verfahren zur Lösung von Investitionseinzelentscheidungen bei sicheren Erwartungen - Berücksichtigung von unsicheren Erwartungen		
Personalmanagement und -führung	30	45
Personalmanagement und -führung - Personalbedarfs- und –einsatzplanung - Personalbeschaffungsplanung - Personalentwicklung - Personalanpassung und Personalausgleich - Personalführung - Grundlagen Arbeitsrecht - Grundlagen Mitarbeiterführung und Kommunikation		
Unternehmensführung	30	45
Unternehmensführung - Systemisches, vernetztes Denken und Handeln - Wertorientierte Unternehmensführung und Unternehmensbewertung - Strategische Unternehmensführung - Change Management - Fallstudie / Übungen / Planspiel		

BESONDERHEITEN

Das Modul kann ergänzt werden durch ein Planspiel, ggf. als Maßnahme zum begleiteten Selbststudium. Hierbei bietet sich beispielsweise das Planspiel Global Factory an Ggf. Ergänzung um weitere Lehreinheiten im begleiteten Selbststudium.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Birke, M. Schwarz, M. : Umweltschutz im Betriebsalltag - Praxis und Perspektiven ökologischer Arbeitspolitik, Opladen
Lehder, G.; Skiba, R.: Taschenbuch Arbeitssicherheit
Friedl, W. J. ; Kaupa; R.: Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutz
Kern, P.; Schmauder, M.: Einführung in den Arbeitsschutz, Hanser

Busse von Colbe, W.; Coenenberg, A.G.; Kajüter, P.; Linnhoff, U. (Hrsg.): Betriebswirtschaft für Führungskräfte. Schäfer-Poeschel-Verlag
Wöhe, G.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Warnecke, H.-J., Bullinger, H.-J., Hichert, R.: Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure, Hanser-Verlag

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

Staehle, W.H.: Management, Verlag Vahlen
Schwab, A.-J.: Managementwissen für Ingenieure – Führung, Organisation, Existenzgründung, VDI Verlag
Haller, R.: Mitarbeiterführung kompakt: Grundlagen, Praxistipps, Werkzeuge, Midas Management Verlag

Produktionssysteme und Produktionsmanagement (T3MB9078)

Production Systems and Production Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9078	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Lars Ruhbach	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, den Wertstrom eines produzierenden Unternehmens zu beurteilen und eine Produktion hinsichtlich Kosten sowie Verbesserungspotenzialen in ersten Ansätzen zu analysieren. Zu den in den Modulinhalten aufgeführten Prizipien, Bausteinen und Werkzeugen können die Studierenden praktische Anwendungsfälle definieren und diese in ihrer Komplexität erfassen und analysieren sowie die wesentlichen Einflussfaktoren definieren. Die Studierenden sind in der Lage, Lösungsvorschläge zu entwickeln.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für unternehmensspezifische und 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

Die Studierenden können sowohl eigenständig, also auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln. Die Studierenden sind sich Ihrer Rolle und Verantwortung im Unternehmen speziell im Produktionsbereich bewusst. Sie können theoretische, wirtschaftliche und ökologische Fragestellungen gegeneinander abwägen und lösungsorientiert umsetzen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können selbstständig Lernprozesse gestalten, Problemlösungen erarbeiten, in Teams diskutieren und und bewerten. Sie können veränderte Sachverhalte schnell erfassen und auf diese reagieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Produktionssysteme und Produktionsmanagement	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

- Supply Chain Management
- Grundlagen ganzheitlicher Produktionssysteme
- Grundlagen der Fertigungs- und Montageorganisation
- Prinzipien, Bausteine und Methoden des Lean Managements
- Produktion im Kundentakt
- Pull-Prinzip
- Synchronität in der Produktion
- Shopfloor Management
- Theory of Constraints
- Lean Administration
- Grundlagen des Veränderungsmanagements
- Productionscontrolling
- Ansätze der Digitalisierung

BESONDERHEITEN

Ggf. Planspiel (ca. 4h) Ggf. Ergänzung um Lehreinheiten im begleiteten Selbststudium.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Adam, D.: Produktionsmanagement. Gabler Verlag
Bauer, S.: Produktionssysteme wettbewerbsfähig gestalten. Hanser Verlag
Brunner, F.J.; Brenner, J.: Lean Production: Praktische Umsetzung zur Erhöhung der Wertschöpfung. Hanser Verlag
Busse von Colbe, W.; Coenenberg, A.G.: Kajüter, P.; Linnhoff, U.: Betriebswirtschaft für Führungskräfte. Schäfer-Poeschel Verlag
Eversheim, W.; Schuh, G.: Betriebshütte – Produktion und Management. Springer, Berlin
Goldratt, E.M.; Cox, J.: Das Ziel. Campus Verlag
Liker, J.K.: Der Toyota-Weg, Praxisbuch. Finanzbuch Verlag
Rother, M.; Shook, J.: Sehen lernen – Mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen. Workbooks Lean Management Institut. Aachen
Steven, M.: Produktionsmanagement. Verlag W.Kohlhammer
Taked, H.: Das synchrone Produktionssystem. mi-Fachverlag

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

Thermodynamik Vertiefung (T3MB2502)

Thermodynamics Details

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB2502	2. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Stephan Engelking	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	Lehrvortrag, Diskussion

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG	PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)	BENOTUNG
Klausur	90	ja

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren, dass sie zu diesen entsprechende Aufstellungen und Berechnungen erstellen können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die notwendigen Berechnungen und Analysen durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Thermodynamik Vertiefung	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Die Grundlagen der Thermodynamik sollen vertieft und durch Anwendungsbereiche konkretisiert werden. - Vertiefung der Kreisprozesse, - Vertiefung Kraftwerksprozess, - Wärmeübertragung, - Gas-Gemische, - Gas-Dampf-Gemische, - Reale Gase, - Mischphasen, - Verbrennungslehre, - ... Aus dieser Themenliste sollen mindestens drei Themen intensiv behandelt werden. Es können auch andere Inhalte aus thermodynamisch relevanten Themengebieten hinzugenommen werden. Zur Verzahnung mit dem Modul Fluidmechanik können Grundlagen der Fluidmechanik (z.B. Schallgeschwindigkeit, Laval-Düse) angesprochen werden.		

BESONDERHEITEN

Die Vorlesung ist als Vertiefung für Thermodynamik I gedacht. Sie kann durch Laborarbeit ergänzt werden.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Baehr, H. D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, Springer-Verlag -Hahne, E.: Technische Thermodynamik, Oldenbourg -Elsner, N.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Bd. 1 + 2, Akademie Verlag -Bosnjakovic, F.: Technische Thermodynamik, Bd. 1 + 2, Steinkopff-Verlag -Stephan, K.: Thermodynamik, Bd. 1: Einstoffsysteme, Springer Verlag -Langeheinecke, K.: Thermodynamik für Ingenieure, Teubner-Verlag -Labuhn, D.; Romberg, O.: Keine Panik vor Thermodynamik, Vieweg -Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bd. 1 und 2, Vieweg -Bronstein, I. N.: Taschenbuch der Mathematik, Deutsch

Numerische Strömungsmechanik (CFD) (T3MB9009)

Computational Fluid Dynamics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9009	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Gangolf Kohnen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

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 haben die Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik verstanden und sind in der Lage relevante Informationen zu sammeln, zu verdichten und daraus mit wissenschaftlichen Methoden Ergebnisse abzuleiten.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Numerische Strömungsmechanik (CFD)	36	54

- Wiederholung fluidmechanischer Grundlagen
- Übersicht Diskretisierungsmethoden (zeitlich, räumlich)
- Finite Volumen Verfahren
- Berechnung des Druckes, Gekoppelte Gleichungen und ihre Lösungen
- Unterrelaxation, Konvergenzkriterien
- iterative Lösungsverfahren für numerischer Gleichungssysteme
- Turbulenzmodellierung
- Qualitätsaspekte
- Validierungsmöglichkeiten

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
CFD - Labor	24	36

- Modellbildung, Parameter, Randbedingungen
- Schnittstellen, Pre-, Postprozessing
- Projektbezogene Auswahl und Einführung in die Simulationssysteme
- Interpretation und Bewertung der Simulationsergebnisse und -systeme

BESONDERHEITEN

Es kann ein Labor und/oder Projekt vorgesehen werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

-

- Anderson, J.D.: Computational Fluid Dynamics: The Basics with Applications, McGraw Hill International Editions
- Ferziger, J., Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer Verlag
- Fletcher, C.A.J.: Computational Techniques for Fluid Dynamics, Vol 1 + 2, Springer Verlag
- Oertel, H., Laurien, E.: Numerische Strömungsmechanik – Springer Verlag
- Patankar, S.U.: Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Taylor and Francis
- Schäfer, M.: Numerik im Maschinenbau – Springer Verlag
- Tennekes, H., Lumley, J.L.: First Course in Turbulence, MIT Press
- Versteeg, H.K., Malalasekera, W.: An Introduction to Computational Fluid Mechanics - The Finite Volume Method, Pearson Verlag
- Wilcox, D.C.: Turbulence Modeling for CFD, DCW Industries

Nachhaltige Energiesysteme (T3MB9011)

Sustainable Energy Systems

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9011	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
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 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

Mechatronische Systeme (T3MB9013)

Mechatronics

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9013	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	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 Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis, die nicht mehr als getrennte mechanische, elektronische oder informationstechnische Teilprojekte gelöst werden können, zu analysieren und aufzuarbeiten. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Berechnung selbständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Mechatronische Systeme	60	90

- Grundstruktur mechatronischer Systeme
- Eigenschaften mechatronischer Systeme
- Aspekte der Digitalisierung I4.0, IoT
- Systemkosten und Systemnutzen mechatronischer Systeme
- Robotik (Sensoren, Aktoren)
- Methodischer Entwurf mechatronischer Systeme
- Anwendungsbeispiele: Mechatronische Systeme im Automobil, Elektronik in Fahrzeugen, Bus-Systeme, Elektromagnetische Verträglichkeit

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik, Teubner-Verlag
- Isermann, R.: Mechatronische Systeme Grundlagen, Springer Verlag
- Bernstein, H.: Grundlagen der Mechatronik, VDE Verlag
- Tränkle, H.,R.; Obermeier, E.: Sensorik Handbuch, Springer Verlag
- Ballas, R. et al.: Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik, Springer Verlag
- Bauernhansl, T. et al.:Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Springer Verlag

Robotertechnik (T3MB9018)

Robot Technology

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9018	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Marc Nutzmann	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	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 sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Aufstellungen und Berechnungen erstellen können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Berechnung/ Analyse/ Finanz- aufstellungselbständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden agieren bewusst in verschiedenen zwischenmenschlichen Situationen und haben Ihre (ODER eine erste) berufliche Rolle entwickelt.
Die Studierenden sind sich Ihrer Rolle und Verantwortung im Unternehmen bewusst. Sie können theoretische, wirtschaftliche und ökologische Fragestellungen gegeneinander abwiegen und lösungsorientiert umsetzen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Robotertechnik	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Praxisorientierte Vertiefung mit einer didaktische geeigneten Auswahl und Priorisierung aus folgenden Lerninhalten: • Allgemeiner Überblick zur Robotertechnik • Arten und Bauformen von Robotern (stationär, mobil) • Roboterkomponenten (Mechanik, Antriebstechnik etc.) • Robotergreifer und -werkzeuge • Allgemeines zur Roboterkinematik • Steuerung von Industrierobotern • Koordinatensysteme • Programmierung von Industrierobotern • Bahnplanung • Übungen + Labor • Planung / Auslegung von Anlagen / Integration von Robotern / Simulation (u.a. Process Designer/ Siemens) • Anwendungsgebiete • Spezialanwendnungen: z.B. im Umfeld von Kernreaktoren, Katastrophenfälle, Humaitäre Einsätze, Medizintechnik • Neue Entwicklungen in der Robotertechnik • Exkursionen zu Herstellern und Anwendern		

BESONDERHEITEN

Die Inhalte können begleitend durch den Einsatz verschiedene didaktischer Hilfsmittel (z.B. Labor, praktische Übungen) veranschaulicht werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Wolfgang Weber: Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung, Carl Hanser Verlag
- Eversheim, Schuh: Produktion und Management, Bd.3 Gestaltung von Produktionssystemen, Springer, Berlin
- Matthias Haun, Handbuch Robotik: Programmierung und Einsatz intelligenter Roboter; Springer Verlag
- Raab, H. H.: Handbuch Industrieroboter (Bauweise, Programmie-rung, Anwendung, Wirtschaftlichkeit), Vieweg
- Warnecke, H-J.: Industrieroboter: Handbuch für Industrie und Wissenschaft, Springer Verlag
- Plagemann, B.: Crashkurs Industrieroboter, Christiani

Fabrik- und Anlagenplanung (T3MB9021)

Plant Planning and Equipment Planning

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9021	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Lars Ruhbach	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Problemstellungen zu erkennen und durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen erfolgreich umzusetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihrer Erfahrung aus den Praxisphasen auf. Aus den erworbenen Kenntnissen heraus können wissenschaftliche Bewertungen abgeleitet und Verbesserungspotenziale in der Praxis erkannt werden.

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

Die Studierenden können sowohl eigenständig als auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln. Sie sind sich ihrer Verantwortung im Unternehmen bewusst und können theoretische, wirtschaftliche und ökologische Fragestellungen gegeneinander abwägen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können selbstständig Lernprozesse gestalten, Problemlösungen erarbeiten, in Teams diskutieren und bewerten. Sie können veränderte Sachverhalte schnell erfassen und auf diese reagieren.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Fabrik- und Anlagenplanung	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Anlagenplanung und Anlagenprojektierung Grundlagen der Fabrikplanung Praxisorientierte Vertiefung mit einer didaktisch geeigneten Auswahl und Priorisierung aus folgenden Lerninhalten: - Projektphase Planungsziele - Produktionsprogramm, Losgröße, Produktions-/Fertigungsprinzip - Ausschreibung, Lastenheft, Konzeption, Entwurf, Pflichtenheft - Anforderungen an Arbeitsplätze, Arbeitsgänge - Anforderungen Maschinen/Apparate (Rohrleitungen, Elektroplanung) - Verkehrsflächen, Sozialflächen, Anlagensicherheit, Stahl-/Betonbau - Standortplanung - Verfahrensschema, R&I-Schema, Bezeichnungssystematik - Rohrleitungsspezifikationen - Dimensionierung Betriebsmittel und Flächen - Logistikplanung (Fördermittel, Behälter, Lager, Puffer) - Anordnungsoptimierung, Layoutvarianten, Variantenbewertung - Budgetverantwortung - Freigabeprozesse - Montagebetreuung - Dokumentation, Inbetriebnahme, Abnahme, Design-Review - Grundlagen EG-Konformitätserklärung/CE-Kennzeichnung		

BESONDERHEITEN

Ggf. Planspiel oder begleitende Exkursionen, ggf. Ergänzung um Lehreinheiten im begleiteten Selbststudium.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Wagner, W.: Planung im Anlagenbau. Vogel-Buchverlag, Kamprath-Reihe Pawellek, G.: Ganzheitliche Fabrikplanung, Springer Vieweg Grundig, C.-G.: Fabrikplanung - Planungssystematik - Methoden - Anwendungen, Hanser Verlag
Wiendahl, H.-P., Reichardt, J.; Nyhuis, P.: Handbuch Fabrikplanung: Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten, Hanser Verlag

Vertiefung Produktionstechnik mit Produktionskostenrechnung (T3MB9068)

Special Fields of Production Technology and Production Cost Accounting

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9068	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Martin Bierer	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Theorien, Modellen und Diskursen, praktische Anwendungsfälle zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend.

Zeit- und Kostenanalysen können analysiert und erstellt werden.

METHODENKOMPETENZ

Die Absolventen verfügen über das in den Modulinhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, wissenschaftlicher Probleme in ihrem Studienfach, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um neue Lösungen zu erarbeiten. Bein einzelnen Methoden verfügen Sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Auswirkung der Produktionstechnik auf Gesellschaft und Umwelt auch unter ökonomischen Gesichtspunkten beurteilen.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Ihr Wissen und ihre Beurteilungsfähigkeit anwenden und selbständig Problemlösungen erarbeiten.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Vertiefung Produktionstechnik mit Produktionskostenrechnung	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

Für die Studierenden der Produktionstechnik kann in diesem Modul das Basiswissen in mindestens einem und maximal zwei der beschriebenen Fachgebiete erweitert werden. Der Inhalt der Unit kann abhängig von den verfügbaren Dozenten jährlich wechseln.
Außerdem ist es möglich ein Planspiel durchzuführen.

Die Produktionskostenrechnung ist zusätzlich immer anzustreben.

Option I - Vertiefung der Grundlagen moderner Fertigungsverfahren
(z.B. Schweißtechnik, Beschichten und Veredeln, etc.)

Option II - Präzisions- und Hochgeschwindigkeitsbearbeitung

Option III - Innovative Fertigungs- und Sonderverfahren

Option IV - Arbeitssicherheit und betrieblicher Umweltschutz

Option V - Planspiel bevorzugt im Fachgebiet der Logistik
und/oder Fertigung

Produktionskostenrechnung:
- Betriebliches Rechnungswesen und Buchführung
- Stückkosten, Werkzeugkosten, Maschinenkosten
- Kostenrechnung, Finanzierung und Investitionsrechnung
- Betriebskosten-Controlling

BESONDERHEITEN

In der Lehrveranstaltung werden die Studierenden bei der Suche nach Problemlösungen einbezogen.
Abhängig von den besprochenen Fertigungsverfahren können Laborveranstaltungen und Exkursionen angeboten werden.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

Literatur zu den Optionen:
- Speziallektüre zu diversen Verfahren und Verfahrensvarianten
- Zeitschriften:
  Maschine + Werkzeug,
  Werkstatt und Betrieb,
  Welt der Fertigung
- Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriften

Literatur zur Produktionskostenrechnung:
- Wöhe, G: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre;
  Verlag Vahlen.
- Schultz, V.: Basiswissen Rechnungswesen; Beck-Wirtschafts-berater im dtv.
- Warnecke, H.-J., Bullinger, H.-J., Hichert, R.:Wirtschaftlichkeits-rechnung für Ingenieure, Hanser-Verlag.

Kunststofftechnik (T3MB9069)

Plastics Engineering

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9069	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Manfred Schlatter	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung, Labor	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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Theorien, Modellen und Diskursen, praktische Anwendungsfälle zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren anwendungsorientiert auszuwählen.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Übertragung der Lerninhalte auf Aufgabenstellungen der Praxis. Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Projekte auch bei sich häufig ändernden Anforderungen erfolgreich umzusetzen.

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Kunststofftechnik	60	90

Einleitung und Begriffsdefinitionen -Polymerisationsverfahren -Polykondensationsverfahren -Polyadditionsverfahren -Charakterisierung von wichtigen Kunststoffen -Struktur der Kunststoffe -Zusatzstoffe (Additive) für Kunststoffe und ihre Wirkung -Gefüllte und verstärkte Kunststoffe -Wechselwirkung der Kunststoffe mit der Umwelt -Aufbereiten von Kunststoffen -Produktionsvorbereitung -Spritzgießen -Extrusion -Blasformen und Blasfolienherstellung -Schäumen von Kunststoffen -Kalandrieren -Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen -Kautschukverarbeitung und –maschinen -Weiterverarbeitung von Kunststoffen (Thermoformen, Schweißen, Kleben, Veredeln, mechanische Bearbeitung)

BESONDERHEITEN

Laborteil ist an Spritzgießmaschine vorgesehen.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

- Braun: Erkennen von Kunststoffen; Hanser-Verlag -Menges: Werkstoffkunde Kunststoffe; Hanser-Verlag
- Hellerich, Harsch, Haenle: Werkststoffführer Kunststoffe; Hanser-Verlag
- Schwarz: Kunststoffkunde; Vogel-Verlag
- Domininghaus: Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften; Springer-Verlag
- Gnauck, Fründt: Einstieg in die Kunststoffchemie; Hanser-Verlag
- Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung; Hanser-Verlag
- Johannaber/Michaeli: Handbuch des Spritzgießens; Hanser-Verlag
- Jaroschek: Spritzgießen für Praktiker; Hanser-Verlag
- Warnecke/Volkholz: Moderne Spritzgießtechnik; Hanser-Verlag
- Stitz/Keller: Spritzgießtechnik; Hanser-Verlag
- Hensen/Knappe/Potente: Handbuch der Kunststoff-Extrusionstechnik; Hanser-Verlag
- Illig: Thermoformen in der Praxis; Hanser-Verlag
- Schwarz/Ebeling/Lüpke: Kunststoffverarbeitung; Vogel-Verlag
- Lehnen: Kautschukverarbeitung; Vogel-Verlag

Innovations- und Investitionsmanagement (T3MB9072)

Management of Innovations and Investment

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9072	3. Studienjahr	1	Prof. Dr. Manfred Schlatter	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

-Voraussetzungen, Bedingungen und Ablauf von Investitionen kennen und Berechnungen nachvollziehen können, als Basis für eigene Entscheidungen und als Hilfe im Projekt- bzw. Innovationsmanagement. -Voraussetzungen, Bedingungen und Ablauf von Innovationen kennen und Chancen sowie Risiken abschätzen, nachvollziehen und anwenden bzw. beeinflussen können.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, Projekte durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projekt- bzw. Innovationsmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen erfolgreich umzusetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie auf der Erfahrung der bisher absolvierten Module auf.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-Kommunikation mit anderen Abteilungen und Gruppenmitgliedern, vor allem mit den Wirtschaftswissenschaften -Die Studierenden können sowohl eigenständig, als auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln -hier ist ausgeprägte Teamarbeit erforderlich

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-Übertragung der Lerninhalte auf Aufgabenstellung der Praxis -Erkennen von Möglichkeiten und Risiken in Sinne des Unternehmertums -erhöhte Anforderung an Transferleistung wird beherrscht -Die Studierenden können Methoden auswählen und einsetzen und ihre Eignung bewerten

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Innovations- und Investitionsmanagement	60	90

Investitionsmanagement: Einführung -Investitionsentscheidungsprozeß -Wertsteigerung als Ziel in Investitionsrechnungen -Verfahren zur Lösung von Investitionseinzelentscheidungen bei sicheren Erwartungen -Berücksichtigung von unsicheren Erwartungen -Investitionsprogrammentscheidungen -Desinvestitionsentscheidungen -Investitionsplan
Innovationsmanagement: Ideengenerierung oder Ideensammlung -Ideenbewertung -Produktentwicklung -Produkttests mit Kunden -Produktmarketing -Produktvertrieb -Veränderungsmanagement (change management) -Ideenmanagement -Strukturierte Unterstützung der frühen Phase des Innovationsprozesses) -Innovationspsychologie -Managementinnovation

BESONDERHEITEN

-Bei der Gruppenarbeit auf Arbeitsteilung achten, damit auch die einzelnen Gruppenmitglieder individuell beurteilt werden können.
Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

VORAUSSETZUNGEN

keine

LITERATUR

-Müller-Hedrich, B. W.; Schünemann, G.; Zdrowomyslaw, N.: Investitionsmanagement. Expert Verlag
-Jandt, J.; Falk-Kalms, E.: Investitionsmanagement mit SAP. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag
-Bullinger, H.-J.: Fokus Technologiemarkt. Hanser Verlag
-Disselkamp, M.: Innovationsmanagement. Springer Gabler Verlag
-Fisch, J. H.; Roß, J.-M.: Fallstudien zum Innovationsmanagement. Springer Gabler Verlag
-Howaldt, J.; Kopp, R.; Beerheide, E.: Innovationsmanagement 2.0. Springer Gabler Verlag
-Schuh, G.: Innovationsmanagement. Springer Vieweg Verlag
-Stern, T.; Jaberg, H.: Erfolgreiches Innovationsmanagement. Springer Gabler Verlag

Digitale Fabrik (T3MB9081)

Digital Manufacturing

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9081	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Tim Jansen	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	Projekt

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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten genannten Theorien, Modellen und Diskursen detaillierte Analysen und Argumentationen aufzubauen. Sie können Zusammenhänge und Einflüsse innerhalb von Problemlagen differenzieren und darauf aufbauend neue Lösungsvorschläge entwickeln und diese kritisch evaluieren.

METHODENKOMPETENZ

Die Absolventen verfügen über das in den Modulinhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, wissenschaftlicher Probleme in ihrem Studienfach, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um neue Lösungen zu erarbeiten. Bei einzelnen Methoden verfügen Sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Digitale Fabrik	60	90

- Grundlagen der Digitalen Fabrik
- Werkzeuge zur Digitalen Prozessplanung
- Verschiedene Modellierungs- und Simulationsansätze
- Erstellen einer Digitalen Fabrik, d.h. das vollständige digitale Abbild der realen Prozesskette Produktentwicklung, Planung und Produktion an einem konkreten Beispiel

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

Fertigungstechnik

LITERATUR

- Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik. Springer
- Kühn, W.: Digitale Fabrik - Fabriksimulation für Produktionsplaner. Carl Hanser
- Feldmann, K.; Reinhart, G.: Simulationsbasierte Planungssysteme für Organisation und Produktion. Springer

Lehrprojekt Leichtbau (T3MB9084)

Lightweight Project

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9084	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Holger Purol	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Seminar	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 sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Theorien, Modellen und Diskursen, praktische Anwendungsfälle zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend Lösungsvorschläge zu entwickeln.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls dafür sensibilisiert, für die Lösung einer Projektaufgabe aus dem Zielfeld Leichtbau eine systematische und methodisch fundierte Vorgehensweise zu wählen. Sie strukturieren ihre Aufgaben den Anforderungen der eingesetzten Methode und den Anforderungen der konkreten Anwendungssituation entsprechend und führen kleinere Projekte zum Abschluss.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Lehrprojekt Leichtbau	60	90

Die Studierenden wählen aus dem Zielfeld Leichtbau ein reales oder realitätsnahes Projekt, mit dem Ziel ein Produkt zu entwickeln - bei Anwendung von Methodik während des PEP und unter besonderer Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungskette und bei Betrachtung der Umweltwirkungen entlang des Life Cycle.

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Klein, B.: Leichtbaukonstruktion, Viewegs Fachbücher der Technik
- Friedrich, H.: Leichtbau in der Fahrzeugtechnik, ATZ-/MTZ-Fachbuch, Kindle-Edition
- Wiedemann: Leichtbau, Elemente und Konstruktion, Springer-Verlag
- Schürmann, H.: Konstruieren mit Faser-Kunstoff-Verbunden, VDI-Verlag
- Flemming, M., Ziegmann, G., Roth, S.: Faserverbundbauweisen, Band I – IV, Springer-Verlag
- Neitzel, M., Mitschang, P. (Hrsg.): Handbuch Verbundwerkstoffe, Carl Hanser Verlag München Wien
- Ehrenstein, G.: Faserverbund-Kunststoffe: Werkstoffe, Verarbeitung, Eigenschaften, Carl Hanser Verlag München Wien

Strukturmechanik Faserverbundwerkstoffe (T3MB9086)

Structural Analysis Composites

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9086	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Holger Purol	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

METHODENKOMPETENZ

Die Absolventen verfügen über das in den Modulinhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, wissenschaftlicher Probleme in ihrem Studienfach, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um neue Lösungen zu erarbeiten. Bein einzelnen Methoden verfügen Sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

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

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Strukturmechanik Faserverbundwerkstoffe	60	90

- Grundlagen der Faserverbundtechnik
- Mischungsregeln, Mikromechanik
- Makromechanik, CLT
- Versagenshypothesen
- Sandwich-Berechnung
- Angewandte Berechnung mit numerischen Verfahren
- NIchtlineare Zusammenhänge in Material u. Prozess
- Prozessberechnung

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Klein, B.: Leichtbaukonstruktion, Viewegs Fachbücher der Technik
- Friedrich, H.: Leichtbau in der Fahrzeugtechnik, ATZ-/MTZ-Fachbuch, Kindle-Edition
- Wiedemann: Leichtbau, Elemente und Konstruktion, Springer-Verlag
- Schürmann, H.: Konstruieren mit Faser-Kunstoff-Verbunden, VDI-Verlag

Managementsysteme (T3MB9141)

Management Systems

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9141	3. Studienjahr	1	Prof. M. Sc. Antje Katona	Deutsch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung	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 sind in der Lage, komplexe Problemstellungen innerhalb des Unternehmens zu verstehen und so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Aufstellungen, Berechnungen und Versuche erstellen können. Einschätzen der Auswirkung der Management-relevanten Maßnahmen (z. B. Planung, Dokumentation, u. ä.) auf Mitarbeiter sowie Kunden, Lieferanten und unbeteiligte Dritte.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über das in dem Modulinhalt Managmentsysteme aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, wissenschaftlicher oder wirtschafltlicher Probleme in ihrem Studienfach, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um neue Lösungen zu erarbeiten. Bei einzelnen Methoden verfügen Sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Managementsysteme	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

Qualitätsmanagement:
- Rolle des Qualitätsmanagement im Unternehmen,
- Qualitätsmanagement-Handbuch (z. B. Aufbau und Einsatz von Prozesslandkarten, Prozessbeschreibungen, Ablaufbeschreibungen u. ä.),
- Ziele und Inhalte der Qualitätsnormen
- Ausgewählte Methoden und Hilfsmittel (z. B. Design Review, DRBFM, Qualitätsbewertung, Zuverlässigkeitstechnik, Toleranzmanagement, Design of Experiments, FMEA, Qualitätsregelkarte, Prüfmittel, Maschinenprozessfähigkeit u. s. w.) kennen lernen und ggf. beispielhaft anwenden.

Projektmanagement:
- fallspezifische Grundlagen und Grundbegriffe des Projektmanagement
- Projektstart, Projektziele, Projektrisiken
- Projektstrukturplan
- Ablauf- und Terminplanung
- Kosten- und Ressourcenplanung
- Konfigurations- und Änderungsmanagement - Projektsteuerung

Umweltschutzmanagement:
- Umweltpolitik, -auswirkungen und -aspekte
- Umweltmanagementsystem nach der DIN EN ISO 14001
- Energiemanagementsystem nach der DIN EN ISO 50001

Arbeitsschutzmanagement:
- Europäische Vorgaben
- Gesetze, Normen, Vorgaben
- Sozialgesetzbücher
- Überwachungsorgane / Staatliche Aufsichtsbehörde und Unfallversicherungsträger
- Technische Regelwerke / Betriebssicherheit, Gefahrstoffe
- Gefährdungsbeurteilung
- Mitarbeiterunterweisung
- Umsetzung im Unternehmen (Arbeitsschutzmanagementsystem OHSAS 18001)

Arbeitswissenschaften:
Gestaltung von Arbeitsaufgabe und Arbeitssystem, Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, unter Berücksichtigung von Technik, Arbeitsumgebung und Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere Mensch-Maschine-Interaktion bzw. Kollaboration.

Kostenmanagement:
- Grundlagen und Begriffe der Betriebswirtschaft
- Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung
- Kosten- arten/-stellen/-trägerrechnung
- Plan- und Istkostenrechnung
- Voll- und Teilkostenrechnung
- Finanzierung/Leasing
- Investition/Abschreibung
- Kalkulation
- Strategisches/Operatives/Nachhaltiges Kostenmanagement
- Controlling/Fuhrpark-Controlling

BESONDERHEITEN

Die Wahlpflichtunits sind wahlweise durch den SGL aus den vorgeschlagenen Kapiteln der entsprechenden Unit festzulegen.
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Europäisches Recht, -Richtlinien
- Nationale Gesetze, Verordnungen
- Normvorgaben (z.B. DIN EN ISO 9000:2015)

- Masing Handbuch Qualitätsmanagement
- Handbuch QM-Methoden: Gerd F. Kamiske.
- ABC des Qualitätsmanagements: Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer.
- Qualitätsmanagement von A bis Z: Wichtige Begriffe des Qualitätsmanagements und ihre Bedeutung
Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer
- Qualitätstechniken: Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung: Philipp Theden; Hubertus Colsman

- RKW/GPM (Hrsg.): Projektmanagement-Fachmann
- Heinz Schelle, Roland Ottmann, Astrid Pfeiffer: ProjektManager
- Manfred Burghardt: Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten

- Schlick, C. M.; Bruder, R.; Luczak, H.: Arbeitswissenschaft.
Springer
- Botthof, A.; Hartmann, E. A.: Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Springer

Digitalisierungsstrategien (T3MB9166)

Digitisation Strategies in Production Environment

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9166	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Lars Ruhbach	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen komplexe Systeme aus der Thematik Digitalisierung bzw. Smart Factory sowie das Zusammenspiel der mechatronischen Komponenten des Gesamtsystems. Sie erkennen die Notwendigkeit der Vernetzung der verschiedenen Ingenieursdisziplinen als Schlüssel zur erfolgreichen Digitalisierung im betrieblichen Wertschöpfungsprozess. Sie wenden dabei Methoden aus dem Systems Engineering an, um entsprechende Digitalisierungsstrategien zu definieren, abzuleiten und mithilfe betriebswirtschaftlicher Kennzahlen zu bewerten.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen. Sie wenden dabei Methoden aus dem Systems Engineering an, um entsprechende Digitalisierungsstrategien zu definieren, abzuleiten und mithilfe betriebswirtschaftlicher Kennzahlen zu bewerten.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können die Möglichkeiten und Gefahren durch die Digitalisierung unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachten sowie deren Einsatz in ethischem Kontext bewerten.

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Digitalisierungsstrategien im Produktionsumfeld	60	90

- System Engineering als Baustein für Digitalisierungsstrategien
- Bereiche der Digitalisierung
- Technologien und Standards für den Betrieb einer Smart Factory
- Smart Factory im Kontext Industrie 4.0
- Cyber-physische Systeme in Produktion und Logistik
- Machine Learning und künstliche Intelligenz in der Smart Factory
- Digitale Automation und Autonomation
- Nutzung smarter Produkte und Dienstleistungen
- Systemische Strategieentwicklung für den Aufbau bzw. die Weiterentwicklung einer Smart Factory und der damit verbundenen Digitalisierungsstrategie
- Digitalisierungsroadmap
- Engineering-Herausforderungen und Risiken bei der strategischen Konzeption

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer gilt nur für die Klausur

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Bauernhansl, T. et. al.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Anwendung Technologie Migration, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Haberfellner et al.: Systems Engineering, Grundlagen und Anwendung, orell füssli Verlag, Zürich
- Mohr T.: Elemente einer Digitalisierungsstrategie. In: Der Digital Navigator. Springer Gabler, Heidelberg
- Steven, M. Industrie 4.0: Grundlagen-Teilbereiche-Perspektiven Moderne Produktion, Kohlhammer Verlag, Stuttgart
- Steven, M. et al.: Smart Factory: Einsatzfaktoren - Technologie – Produkte, Kohlhammer Verlag, Stuttgart
- Stöger, R.: Toolbox Digitalisierung, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart

Grundlagen Digitaler Transformation (T3MB9167)

Basics of Digital Transformation

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9167	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Lars Ruhbach	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

LEHRFORMEN	LEHRMETHODEN
Vorlesung, Übung	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die wichtigsten technologischen Grundlagen und technologiebasierten Konzepte für die digitale Transformation und können diese in praxisrelevanten Kontexten zuordnen, beurteilen und anwenden. Begrifflichkeiten, wie „Internet of Things“ und „Big Data“ sind bekannt, die Studierenden verstehen die Möglichkeiten der digitalen Transformation und können die Bausteine hinsichtlich ihres Einsatzes im Rahmen des technologischen Wandels einschätzen.

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Grundlagen der digitalen Transformation	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM

- Einführung in IoT
- Anwendungsgebiete, Plattformen und Technologien (auf einer aktuellen IoT-Plattform)
- Kommunikationsprotokolle
- Sensorik und Datenerfassung
- Referenzmodelle wie Industrial Internet Reference Architecture (IIRA) und Referenzarchitekturmodell
- Industrie 4.0 (RAMI4.0)
- Digitale Zwillinge: Sensorik und Analytik
- Industrial Intelligence: Informationsmanagement mit adressatengerechter Informationsversorgung für verschiedene Funktionsbereiche
- Plattformen zum Datenaustausch in Unternehmensnetzwerken
- Cloud-, Edge- und Fog-Computing: Grundlagen, Bedeutung und aktuelle Entwicklungen
- Vertrauenswürdigkeit / Trustworthiness im Kontext des Industrial Internet of Things
- IT-Sicherheit und Risikomanagement im Bereich IT
- Big Data Programmierung und Big Data Storage

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer gilt nur für die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

- Bauernhansl, T. et. al.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Anwendung Technologie Migration, Springer Vieweg: Wiesbaden
- Engelhardt, E.: Internet of Things Manifest: Das Handbuch zur digitalen Weltrevolution: 50+ Projekte für Arduino™, ESP8266 und Raspberry Pi, Franzis Verlag: München
- Marz, N.: Warren, J.: Big Data:Principles and best practices of scalable realtime data systems, Manning publications: Shelter Island NY11964
- Mayer-Schönberger, M.: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, Hodder and Stoughton Ltd: New York
- Ruppert, S.: IoT für Java-Entwickler, entwickler.press: Frankfurt am Main
- Sprenger, F.: Engemann, C.: Internet der Dinge: Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt, transcript Verlag: Bielefeld

Angewandtes Software Engineering für Ingenieure (T3MB9168)

Advanced Software Engineering for Engineers

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

MODULNUMMER	VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF	MODULDAUER (SEMESTER)	MODULVERANTWORTUNG	SPRACHE
T3MB9168	3. Studienjahr	1	Prof. Dr.-Ing. Lars Ruhbach	Deutsch/Englisch

EINGESETZTE LEHRFORMEN

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

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

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

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

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

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Softwareentwicklung inkl. des Software Requirements Engineering, der Modellierung, der Implementierung, der Software-Qualitätssicherung bzw. des Softwaretests sowie der Dokumentation. Die Studierenden können Programme bezogen auf ihre Anwendung in Projekten der Produkt- und Prozessentwicklung beurteilen und die Stufen der Softwareentwicklung exemplarisch in einem Softwareprojekt nachvollziehen. Sie können den algorithmischen Entwurf in einer höheren Programmiersprache implementieren und das Ergebnis nachhaltig testen und nachvollziehbar darstellen. Dabei entwickeln sie ein Gespür für die Wichtigkeit der IT-Sicherheit in verteilten Unternehmensanwendungen. Sie lernen dabei die wesentlichen Grundlagen von Computernetzwerken, deren Protokolle, Standards sowie der zugehörigen Netzwerkhardware kennen.

METHODENKOMPETENZ

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

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
Angewandtes Software Engineering für Ingenieure	60	90

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN	PRÄSENZZEIT	SELBSTSTUDIUM
- Grundlagen der Softwareentwicklung (inkl. Requirements Engineering, Modellierung, Implementierung, Software-Qualitätssicherung/Softwaretest, Dokumentation) - Programmierung in einer höheren (objekt-orientierten) Programmiersprache - Vorgehensmodelle in der Softwareentwicklung - Programmierung im Umfeld der Produktion - Ausblick auf übergeordnete Software-Projektmanagement - Computernetzwerke, Protokolle, Standards und Netzwerkhardware - IT-Sicherheit und IT-Grundschutzkatalog - Relevanz der IT-Sicherheit im Bereich verteilter Unternehmens-Anwendungen - Ausblick auf die aktuelle Gefährdungslage und Tendenzen im Bereich der IT-Sicherheit und des IT-Managements		

BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer gilt nur für die Klausur.

VORAUSSETZUNGEN

-

LITERATUR

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