

Modulhandbuch

Studienbereich Technik

School of Engineering

Maschinenbau

Mechanical Engineering

Kunststofftechnik

Polymer Engineering

Studienakademie

Mosbach

Curriculum (Pflicht und Wahlmodule)

Festgelegter Modulbereich

Modulnummer	Modulbezeichnung	Studienjahr	ECTS Leistungspunkte
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_3101	Studienarbeit	3. Studienjahr	10
T3_1000	Praxisprojekt I	1. Studienjahr	20
T3_2000	Praxisprojekt II	2. Studienjahr	20
T3_3000	Praxisprojekt III	3. Studienjahr	8
T3MB2601	Kunststofftechnik	2. Studienjahr	5
T3MB2602	Kunststofftechnik II	2. Studienjahr	5
T3MB3104	Qualitätsmanagement	3. Studienjahr	5
T3MB3601	Verarbeitung von Kunststoffen	3. Studienjahr	5
T3MB3604	Formteilkonstruktion mit Füllstudien	3. Studienjahr	5
T3MB3602	Kunststoffanalyse	3. Studienjahr	5
T3MB3603	Verarbeitung von Kunststoffen II und Kunststoffverarbeitungsmaschinen	3. Studienjahr	5
T3_3300	Bachelorarbeit	3. Studienjahr	12

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.

Konstruktion (T3MB1001)

Engineering Design

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Konstruktion	T3MB1001	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Michael Sternberg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Konstruktionsentwurf oder Kombinierte Prüfung (Klausur < 50 %)	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	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

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Konstruktion	60,0	90,0
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. xcbcvb		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

Voraussetzungen
-

Technisches Zeichnen

- Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen
 - Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen; Springer.
 - Labisch/Weber: Technisches Zeichnen, Springer.
- Geometrische Produktspezifikation (Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Passungen)
- Jordan: 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/ Rögwitz/ 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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Fertigungstechnik	T3MB1002	Deutsch	Prof. Dr. Manfred Schlatter

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	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, Lötens 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	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Fertigungstechnik	72,0	78,0
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, Lötens und Kleben)		

Besonderheiten und Voraussetzungen
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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Werkstoffe	T3MB1003	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	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 -bewertungen selbstständig 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	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Werkstoffe	72,0	78,0
- Aufbau der Werkstoffe - Mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften - Grundlagen der Wärmebehandlung - Die vier Werkstoffgruppen - Werkstoffbezeichnung bzw. I-normung - Werkstoffprüfung		

Besonderheiten und Voraussetzungen
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 Werkstoffen, 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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Technische Mechanik + Festigkeitslehre	T3MB1004	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Petra Bormann

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	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.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Technische Mechanik + Festigkeitslehre	72,0	78,0
-Begriffe -Kräftesysteme, Gleichgewicht -Schwerpunktberechnung -Einfache und zusammengesetzte Tragwerke -Schnittreaktionen -Reibung -Grundlagen und Begriffe der Festigkeitslehre -Grundbeanspruchungsarten Zug-Druckbeanspruchung, Biegung, Torsion, Schub		

Besonderheiten und Voraussetzungen

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 1 und 2, Springer Verlag.

Hibbeler: Technische Mechanik 1 und 2, Pearson Studium

Issler, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag Lämpfle: Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg

Alle Bücher liegen als ebook vor. Verwendung der neuesten Ausgaben in Papierform.

Mathematik (T3MB1005)

Mathematics

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Mathematik	T3MB1005	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Nico Blessing

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Sicheres Anwenden der mathematischen Methoden auf dem Gebiet der Vektorrekorrechnung, 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 Modulinhalt 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	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Mathematik	60,0	90,0
Didaktisch geeignete Auswahl aus folgenden Lerninhalten: - Vektorrechnung - Lineare Gleichungssysteme - Determinanten - Matrizen - Komplexe Zahlen		
Optional können weitere Inhalte gewählt werden: - Numerische Methoden der Mathematik - Lineare Transformationen (Hauptachsentransformation) - Affine Abbildungen - Analytische Geometrie (Vertiefung, z.B. Kugel, Tangentialebene) - ggf. weitere		

Besonderheiten und Voraussetzungen

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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Informatik	T3MB1006	Deutsch	Prof. Dipl.-Ing. Tobias Ankele

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit (< 50 %) und Programmentwurf	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Informatik	72,0	78,0
Grundlagen der Datenverarbeitung - Problemanalyse, Formulierung Algorithmen, Dokumentation in allgemeiner Notation (z. B. Struktogramm) - Zahlensysteme (dezimal, binär, hexadezimal) - Operatoren, Boolesche 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 und Voraussetzungen

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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Elektrotechnik	T3MB1007	Deutsch/Englisch	Prof. Dr. Wilhelm Brix

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	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.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Elektrotechnik	60,0	90,0
<ul style="list-style-type: none"> - 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 und Voraussetzungen

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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Konstruktion II	T3MB1008	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Michael Sternberg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit (< 50 %) und Konstruktionsentwurf	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	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.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Konstruktion II	60,0	90,0
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 und Voraussetzungen

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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Technische Mechanik + Festigkeitslehre II	T3MB1009	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Petra Bormann

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

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

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Technische Mechanik + Festigkeitslehre II	72,0	78,0
<ul style="list-style-type: none"> -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 und Voraussetzungen

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 - Läßle: 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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Mathematik II	T3MB1010	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Nico Blessing

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	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 Modulhalten 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	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Mathematik II	60,0	90,0
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		

Besonderheiten und Voraussetzungen

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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Technische Mechanik + Festigkeitslehre III	T3MB2001	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Petra Bormann

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	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.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Technische Mechanik + Festigkeitslehre III	72,0	78,0
-Stoß und Drehstoß -Vertiefung Starrkörperbewegung -Mechanische Schwingungen mit einem Freiheitsgrad -Querkraftschub dünnwandiger Profile, Schubmittelpunkt -Allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustand -Festigkeits-hypothesen -Dünnwandige Behälter unter Innendruck -Stabknickung -Formänderungsenergie		

Besonderheiten und Voraussetzungen
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, Ruoff, Häfele: Festigkeitslehre-Grundlagen, Springer Verlag - Läßle: 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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Thermodynamik	T3MB2002	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Stephan Engelking

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Unbenotete Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	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	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Thermodynamik Grundlagen 1	30,0	45,0
-		
Thermodynamik Grundlagen 2	30,0	45,0
Grundlagen der Thermodynamik - Der thermische Zustand, Zustandsgleichung des idealen Gases - Hauptsätze der Thermodynamik - Zustandsdiagramme - Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm und isentrop) - Dampfdruckverhalten (Dampfdruckkurve) - Grundlagen der thermodynamischen Kreisprozesse.		

Besonderheiten und Voraussetzungen
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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Mathematik III	T3MB2003	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Nico Blessing

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	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 Modulinhalt aufgeführten mathematischen Verfahren und Lösungsverfahren und sind in der Lage, unter Einsatz/Anwendung dieser Methoden fachübergreifende Problemstellungen zu analysieren und zu lösen.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Mathematik III	60,0	90,0
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 und Voraussetzungen
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_3101)

Student Research Projekt

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Studienarbeit	T3_3101	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Studienarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
300,0	12,0	288,0	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<p>Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.</p> <p>Sie können selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbstständig im Thema der Studienarbeit aus.</p> <p>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.</p>
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 sachgemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und auch komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Studienarbeit	12,0	288,0
-		

Besonderheiten und Voraussetzungen

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

Praxisprojekt I (T3_1000)

Work Integrated Project I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Praxisprojekt I	T3_1000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Projektarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
600,0	4,0	596,0	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Sie kennen die wichtigsten technischen und organisatorischen Prozesse in Teilbereichen ihres Ausbildungsunternehmens und können deren Funktion darlegen.</p> <p>Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.</p>
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.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Projektarbeit I	,0	560,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen		
Wissenschaftliches Arbeiten I	4,0	36,0
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.		
<ul style="list-style-type: none">- 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 und Voraussetzungen

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

-
<ul style="list-style-type: none">- 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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Praxisprojekt II	T3_2000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Projektarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Mündliche Prüfung	30	ja
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
600,0	5,0	595,0	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.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Projektarbeit II	,0	560,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen.		
Mündliche Prüfung	1,0	9,0
-		
Wissenschaftliches Arbeiten II	4,0	26,0
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.		
<ul style="list-style-type: none">- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens- Themenwahl und Themenfindung bei der T2000 Arbeit- Typische Inhalte und Anforderungen an eine T2000 Arbeit- Aufbau und Gliederung einer T2000 Arbeit- Vorbereitung der Mündlichen T2000 Prüfung		

Besonderheiten und Voraussetzungen

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			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Praxisprojekt III	T3_3000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Hausarbeit	Siehe Prüfungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Prüfungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	4,0	236,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem breiten Kontext und in moderater Komplexität. Sie haben ein gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.
Methodenkompetenz	Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen, situationsgerecht und umsichtig auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen systematisch und erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden weisen auch im Hinblick auf ihre persönlichen personalen und sozialen Kompetenzen einen hohen Grad an Reflexivität auf, was als Grundlage für die selbstständige persönliche Weiterentwicklung genutzt wird. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung für sich und andere. Sie sind konflikt und kritikfähig.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Projektarbeit III	,0	220,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen		
Wissenschaftliches Arbeiten III	4,0	16,0
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.		
<ul style="list-style-type: none">- 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 und Voraussetzungen

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.
In der Hausarbeit kann die Bachelorarbeit oder die Studienarbeit mit einer ersten Literaturrecherche vorbereitet und die grundsätzliche Gliederung der Bachelorarbeit bzw. der Studienarbeit entwickelt werden, die vom Dozenten des Seminars "Wissenschaftliches Arbeiten" bewertet ("bestanden" / "nicht bestanden") wird.

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

Kunststofftechnik (T3MB2601)

Polymer Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Kunststofftechnik	T3MB2601	Deutsch/Englisch	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Rief

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Inhalte, praktische Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Werkstoffkunde der Kunststoffe und der Kunststoffchemie zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend in praktischen Qualitätsfragen von Kunststoffbauteilen die richtige Analyseverfahren anzuwenden.
Methodenkompetenz	Die Absolventen verfügen über das in den Modulinhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, kunststofftechnischer Fragestellungen, aus denen sie angemessene Lösungen und Methoden auswählen und anwenden, um optimierte Konzepte zu erarbeiten. Bei den Methoden verfügen sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Kunststofftechnik	72,0	78,0
Struktureller Aufbau von Kunststoffen Charakterisierung von wichtigen technischen Kunststoffen Kenntnisse über Bio-Kunststoffe Modifizieren von Kunststoffen durch Mischen und Verstärken Grundkenntnisse der organischen Chemie und Kunststoffchemie Prinzipielle Syntheseverfahren für die Kunststoffherzeugung Industrielle Umsetzung der Syntheseverfahren Wechselwirkung von Kunststoffen mit der Umwelt		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

Menges/Haberstroh/Michaeli/Schmachtenberg: Menges Werkstoffkunde Kunststoffe; Hanser-Verlag
Baur/Osswald/Rudolph/Saechtling/Brinkmann/Schmachtenberg: Saechtling Kunststoff Taschenbuch; Hanser-Verlag
Hellrich/Harsch/Baur: Werkstoff-Führer Kunststoffe; Hanser-Verlag
Endres/Siebert-Raths: Technische Biopolymere; Hanser-Verlag
Domininghaus: Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften; Springer-Verlag Gnauck,
Fründt: Einstieg in die Kunststoffchemie; Hanser-Verlag

Kunststofftechnik II (T3MB2602)

Polymer Engineering II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Kunststofftechnik II	T3MB2602	Deutsch/Englisch	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Rief

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulhalten aufgeführten Inhalte, praktische Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Kunststoffprüfung und der Additivierung von Kunststoffen zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend in praktischen Qualitätsfragen von Kunststoffbauteilen die richtige Prüfverfahren anzuwenden.
Methodenkompetenz	Die Absolventen verfügen über das in den Modulhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, kunststofftechnischer Fragestellungen, aus denen sie angemessene Lösunge und Methoden auswählen und anwenden, um optimierte Konzepte zu erarbeiten. Bei den Methoden verfügen sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Kunststofftechnik II	60,0	90,0
Materialkenntnisse über alle wichtigen technischen Kunststoffe Kenntnisse über den chemischen Aufbau von Kunststoffen und deren Einfluss auf die Eigenschaften Kenntnisse über Kunststoffadditive und deren Wirkungsweise Kenntnisse über Kunststoffcompoundierung Kenntnisse über die Anwendung von wichtigen Kunststoffprüfverfahren Beurteilen von Prüfergebnissen zur Charakterisierung von Kunststoffen Entwickeln von geeigneten Prüfmethode und -abläufe in der Kunststofftechnik Durchführen von Kunststoffprüfverfahren Laborversuche in Kunststoffprüfung und/oder Compoundierung		

Besonderheiten und Voraussetzungen	
Besonderheiten	Gesamtumfang der Laborversuche mindestens 12h

Voraussetzungen	-
------------------------	---

Literatur

Hellerich/Harsch/Baur: Werkstoffführer Kunststoffe; Hanser-Verlag
Grellmann/Seidler: Kunststoffprüfung; Hanser-Verlag
Schwarz: Kunststoffkunde; Vogel-Verlag
Maier/Schiller: Handbuch Kunststoff Additive; Hanser-Verlag
Becker: Die Kunststoffe. Chemie, Physik, Technologie; Hanser-Verlag
Baur/Brinkmann/Osswald/Rudolf/Schmachtenberg: Saechtling Kunststoff Taschenbuch; Hanser-Verlag
Bastian: Einfärben von Kunststoffen; Hanser-Verlag

Qualitätsmanagement (T3MB3104)

Quality Management

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Qualitätsmanagement	T3MB3104	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Roland Minges

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	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.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Qualitätsmanagement	60,0	90,0
- 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 und Voraussetzungen
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
-

- 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

Verarbeitung von Kunststoffen (T3MB3601)

Polymer Processing 1

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Verarbeitung von Kunststoffen	T3MB3601	Deutsch	Prof. Dr. Felix Winkelmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Inhalten, praktische Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Verarbeitung von Kunststoffen zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu benennen. Darauf aufbauend, sind sie in der Lage in praktischen Anwendungsfällen die passenden Auswahlkriterien von Kunststoffverarbeitungsmethoden zu erfassen, zu bewerten und die Wechselseitigkeit von Kosten und technischer Realisierung abzuschätzen.
Methodenkompetenz	Die Absolventen verfügen über das in den Modulinhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, kunststofftechnischer Fragestellungen, aus denen sie angemessene Lösungen und Methoden auswählen und anwenden, um Lösungen zu erarbeiten. Bei den Methoden verfügen Sie über spezielles allgemeines Fach- und Anwendungswissen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Absolventen sind in der Lage Kunststoffverarbeitungsprozesse hinsichtlich Realisierbarkeit und Prozesssicherheit einschließlich wirtschaftlicher Faktoren und Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu beurteilen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Verarbeitung von Kunststoffen 1	60,0	90,0
Aufbereiten von Kunststoffen Behandlung der wichtigsten Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe, wie z.B. Spritzgießen, Extrusion, Blasformen, Schäumen, Kalandrieren, etc. Weiterverarbeitung von Kunststoffen durch Verfahren, wie z.B. Thermoformen, Schweißen, Kleben, Veredeln, mechanische Bearbeitung, etc. Praktische Laborübungen zu allen wichtigen Kunststoffverarbeitungsverfahren		

Besonderheiten und Voraussetzungen	
Besonderheiten	Gesamtumfang der Laborversuche mindestens 12h.

Voraussetzungen
-

Literatur

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 Becker/Braun (Hrsg.): Kunststoff-Handbuch Polyurethan; Hanser - Verlag VDI-Kunststofftechnik (Hrsg.): Expandierbares Polystyrol EPS; VDI-Verlag Schwarz/Ebeling/Lüpke: Kunststoffverarbeitung; Vogel - Verlag Lehnen: Kautschukverarbeitung; Vogel - Verlag Röthemeier (Hrsg.): Kautschukverarbeitung; Hanser - Verlag

Formteilkonstruktion mit Füllstudien (T3MB3604)

Design of Polymer Parts

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Formteilkonstruktion mit Füllstudien	T3MB3604	Deutsch	Prof. Dr. Felix Winkelmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulhalten aufgeführten Inhalten, praktische Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Formteilkonstruktion zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu benennen. Darauf basierend, sind sie in der Lage, die wichtigsten Methoden und Verfahren zur Gestaltung, Auslegung und Dimensionierung von Bauteilen aus Kunststoffen anzuwenden und Anwendungsmöglichkeiten von Standard- und technischen Kunststoffen sowie Hochleistungs-Verbundwerkstoffen gegeneinander abzugrenzen.
Methodenkompetenz	Die Absolventen verfügen über das in den Modulhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, kunststofftechnischer Fragestellungen der Formteilkonstruktionen, aus denen sie angemessene Lösungswege identifizieren und Methoden auswählen und anwenden, um Lösungen zu erarbeiten. Bei den Methoden verfügen Sie über spezielles Fach- und Anwendungswissen.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Formteilkonstruktion mit Füllstudien	60,0	90,0
Kunststoffgerechtes Konstruieren unter Berücksichtigung der Eigenschaften der wichtigsten Kunststoffe, Konstruktionsrichtlinien für die Auslegung von z.B. Entformungsschrägen, Hinterschneidungen, Öffnungen, Durchbrüchen, etc. Verbindungstechniken (Schweißen, Kleben, Nieten, Schrauben und Schnappen) Bauteildimensionierung mittels Festigkeits-, Steifigkeits- und Stabilitätsberechnungen für verschiedene Beanspruchungsarten (Kurzzeit, Langzeit und Dynamik) Füllbildsimulation von Einzel- und Mehrfach-Kavitäten Angussoptimierung und Kühlkreislaufauslegung Werkstoffauswahl mit Hilfe von Datenbanken		

Besonderheiten und Voraussetzungen	
Besonderheiten	Gesamtumfang der Laborversuche mindestens 24h

Voraussetzungen	-
------------------------	---

Literatur

Erhard; Konstruieren mit Kunststoffen; Carl Hanser Verlag Ehrenstein/Erhard; Konstruieren mit Polymerwerkstoffen; Carl Hanser Verlag Knappe/LampI/Heuer; Kunststoffverarbeitung und Werkzeugbau; Carl Hanser Verlag Wimmer; Kunststoffgerecht konstruieren; Hoppenstedt Technik Tabellen Verlag Ehrenstein; Polymerwerkstoffe; Carl Hanser Verlag Retting, Mechanik der Kunststoffe; Carl Hanser Verlag Saechting; Kunststoffaschenbuch; Carl Hanser Verlag Nowacki; Theorie des Kriechens; Franz Deuticke Wien Rabotnow/Iljuschin; Methoden der Viskoelastizitätstheorie; Carl Hanser Verlag Flügge; Viscoelasticity; Blaisdell Publishing Company

Kunststoffanalyse (T3MB3602)

Polymer Analysis with Laboratory

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Kunststoffanalyse	T3MB3602	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gundrum

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulhalten aufgeführten Theorien und Verfahren, praktische Anwendungsfälle aus dem Bereich der Kunststoffanalytik zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu definieren, um darauf aufbauend in praktischen Qualitätsfragen von Kunststoffbauteilen die richtige Analysemethode anzuwenden.
Methodenkompetenz	Die Absolventen verfügen über das in den Modulhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, kunststofftechnischer Qualitätsprobleme, aus denen sie angemessene Methoden auswählen und anwenden, um Lösungen zu erarbeiten. Bei den Methoden verfügen Sie über vertieftes Fach- und Anwendungswissen.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Kunststoffanalyse	60,0	90,0
Grundlagen der Rheologie zur Beschreibung der Fließcharakteristik von Kunststoffen im Verarbeitungsprozess und in Bezug auf die Materialcharakterisierung - Einführung, Grundlagen und Begriffe der Rheologie - Rheologie der Polymere - Einfache und viskose Strömungen - Messmethoden der Rheologie - Beschreibung weiterer rheologischer Effekte Durchführung von Laborversuchen zur Kunststoffanalytik Exemplarische Versuche oder ähnliche Versuche wie Strukturuntersuchungen an Kunststoffbauteilen, DMA-Messungen, Dichtemessungen, Bestimmung von Glührückständen, Ermittlung von Lösungviskositäten, Schmelzindexbestimmungen, Viskositätsmessungen, Messungen der Wärmeformbeständigkeiten (Vicat, HDT), DSC-Analyse, IR-Spektroskopie		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Einsatz verschiedener Analyseverfahren im Labor mit praktischen Beispielen in Kleingruppen. Die Prüfungsleistung kann als Klausurarbeit über das ganze Modul oder in der Kombination mit einer benoteten Laborarbeit erbracht werden. Die Gewichtung zwischen Klausurarbeit und Laborarbeit kann bis 60 zu 40 betragen. Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

Voraussetzungen
-

Literatur

Ferry, J. D.: Viscoelastic Properties of Polymers, John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore; Pahl, M. , Gleißle, W., Laun, H. M.: Praktische Rheologie der Kunststoffe und Elastomere, VDI Gesellschaft Kunststofftechnik, VDI Verlag, Düsseldorf; Kulicke, W. M.: Fließverhalten von Stoffen und Stoffgemischen, Hüthig & Wepf Verlag, Basel ,Heidelberg, New York; Mezger, T.: Das Rheologie Handbuch: Für Anwender von Rotations und Oszillations Rheometern, Curt R. Vincentz Verlag, Hannover; Barnes, H. A.: A Handbook of elementary Rheology, University of Wales Institute of Non Newtonian Fluid Mechanics, Aberystwyth; Menard, K. P.: Dynamic Mechanical Analysis A Practical Introduction, CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington; Menges, G.: Werkstoffkunde Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München, Wien; Schmiedel, H.: Handbuch der Kunststoffprüfung , Carl Hanser Verlag, München, Wien

Verarbeitung von Kunststoffen II und Kunststoffverarbeitungsmaschinen (T3MB3603)

Polymer Processing 2

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Verarbeitung von Kunststoffen II und Kunststoffverarbeitungsmaschinen	T3MB3603	Deutsch	Prof. Dr. Felix Winkelmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, zu den in den Modulinhalten aufgeführten Inhalten, praktische Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Verarbeitung von Kunststoffen zu definieren und diese in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren und die wesentlichen Einflussfaktoren zu benennen. Darauf aufbauend, sind sie in der Lage in praktischen Anwendungsfällen die passenden Auswahlkriterien von Kunststoffverarbeitungsmethoden zu erfassen, zu bewerten und die Wechselseitigkeit von Kosten und technischer Realisierung abzuschätzen.
Methodenkompetenz	Die Absolventen verfügen über das in den Modulinhalten aufgeführte Spektrum an Methoden und Techniken zur Bearbeitung komplexer, kunststofftechnischer Fragestellungen, aus denen sie angemessene Lösungen und Methoden auswählen und anwenden, um Lösungen zu erarbeiten. Bei den Methoden verfügen Sie über vertieftes spezielles allgemeines Fach- und Anwendungswissen.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Absolventen sind in der Lage Kunststoffverarbeitungsprozesse hinsichtlich Realisierbarkeit und Prozesssicherheit einschließlich wirtschaftlicher Faktoren und Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu beurteilen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Verarbeitung von Kunststoffen II u. Kunststoffverarbeitungsmaschinen	60,0	90,0
Fortführung der im Modul T3MB3601 begonnenen Lerninhalte: Aufbereiten von Kunststoffen Behandlung der wichtigsten Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe, wie z.B. Spritzgießen, Extrusion, Blasformen, Schäumen, Kalandrieren, etc. Weiterverarbeitung von Kunststoffen durch Verfahren, wie z.B. Thermoformen, Schweißen, Kleben, Veredeln, mechanische Bearbeitung, etc. Sowie: Marktstellung des Kunststoffmaschinenbaus, Spritzgießmaschinen, Extrusionsanlagen, Thermoformanlagen		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
Gesamtumfang der Laborversuche mindestens 12h

Voraussetzungen
-

Literatur

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 Becker/Braun (Hrsg.): Kunststoff-Handbuch Polyurethan; Hanser - Verlag VDI-Kunststofftechnik (Hrsg.): Expandierbares Polystyrol EPS; VDI-Verlag Schwarz/Ebeling/Lüpke: Kunststoffverarbeitung; Vogel - Verlag Lehnen: Kautschukverarbeitung; Vogel - Verlag Röthemeier (Hrsg.): Kautschukverarbeitung; Hanser - Verlag

Bachelorarbeit (T3_3300)

Bachelor Thesis

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Bachelorarbeit	T3_3300		

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Bachelor-Arbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
360,0	6,0	354,0	12

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Bachelorarbeit	6,0	354,0
-		

Besonderheiten und Voraussetzungen
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